Pharmaceutisches
Central-Blatt
für
1838.

Neunter Jahrgang.

Erster Band,
von No. 1. bis No. 29.

Mit einer Steindrucktafel.

Leipzig,
Verlag von Leopold Voss.

Pharmaceutisches Central Blatt.

30. Juni 1838.

29.

Zur Darstellung des Phloridzins, von A. Weigand.

Nach de Konincks Angabe sollen auch die Wurzelrinden von Birn-, Pflaumen- und Kirschbäumen Phloridzin enthalten, aber mit Farbstoff hartnäckig verbunden. Boullièr konnte aus Kirschbaumwurzelrinde gar kein Ph. gewinnen. Der Verf. fand, dass eine vortheilhafte Darstellung des Ph. nur aus ganz frischen Wurzelrinden kräftiger Obstbäume möglich sei. — Er kochte 200 Unzen halbvertrockneter Wurzelrinden von Birn-, Pflaumen- und Kirschbäumen mit ihrem 6fach. Gewichte W. in einem verzinnten Kessel 4 Stunden lang unter Ersatz des verdampfenden W. Das braune decantirte Decoct liess man 36 St. lang in einem hölzernen Gefässe an einem kühlen Orte stehen. Eben so verfuhr man mit dem durch zweistündiges Kochen des Rückstands bereiteten Decocte. Nach 36 St. goss man die Flüss. von dem gebildeten, braunen, lockern Sedimente ab. Nach abermaligem längeren Stehen erhielt man eine weitere Menge dieses Sediments, welches bei 30° R. bald zu einer dunkelbraunen, harzigen, glänzenden, zerreiblichen Masse eintrocknete, die im Ganzen 4 Unzen 5 Drachmen betrug. Die von diesem rohen Phloridzin abgeseihte Flüssigkeit gab bei weiterm Abdampfen schnell ein 37 Unzen betragendes Extract.

272 Unzen desselben Wurzelrindengemenges liess man 1 St. lang in einer Destillirblase mit Alkohol von 0,82 kochen, goss das Destillat zurück

und decantirte. Den Rückstand kochte man eine St. lang mit schwächerm Weingeist und verfuhr wie vorhin. Nach 48stündiger Ruhe hatten sich die dunkelkirschrothen Flüssigkeiten völlig geklärt; man destillirte den Weingeist so lange ab, bis das Destillat nur noch 15° Cent. zeigte. Das braune Destillat wurde mehrmals zurückgegossen und die grösste Vorsicht beobachtet; aber es blieb braun. Man verjagte nun den Weingeist vollends und liess die Flüssigkeit 36 St. stehen. Nach dieser Zeit hatte sich ein gelbrothes, dem Chinaharze ähnliches, bei 30° R. zu einer harzigen, zerreiblichen, glänzenden Masse ausgetrocknetes Sediment (im Ganzen 14 Unzen) abgesetzt. Die vom Sedimente abgesonderte braune und stark bittere Flüss. gab durch Abdampfen 45 Unzen Extract.

Das rohe Phloridzin durch Thierkohle zu entfärben war unmöglich. Das rohe Phl. brauchte sehr viel W. zu Auflösung; man gelangte nur durch sehr viel Kohle wohl bis zu Entfärbung der Auflösung, aber diese lässt sich nicht durch Filtriren, nur durch sehr zeitraubendes Ablagern von der Kohle trennen und färbte sich beim Abrauchen stets wieder, so oft man auch die Behandlung mit Kohle wiederholte. Man behandelte nun das in W. gelöste rohe Ph. mit Chlorgas 4 St. lang; dabei schied sich ein hellgelbes Sediment ab; man verjagte das Chlorgas und behandelte nun die Flüss. mit Thierkohle. Nach wiederholtem Filtriren und vielem Aufwande an Zeit und Mühe gelang es so 2 Drachmen 25 Gran schönes krystall. Phloridzin zu erhalten.

Das Extract, welches man als Rückstand bei der Bereitung des Phl. erhält, ist intensiv bitter und adstringirend, und wird vielleicht *Kino* und *Ratanhia* ersetzen können. Jedenfalls dürfte unter den angegebenen Umständen letzteres eher Eingang finden, als das Ph., welches bei der geringen Ausbeute kaum das Chinin verdrängen kann.

Herberger bemerkt, dass das reine Phl. durch Digestion des rohen Phl. mit Bleioxydhydrat (vielleicht auch Magnesia) und mässig starkem Weingeist ohne Mühe erlangt werden könne. *(Jahrb. für prakt. Pharm.* 1838. *p.* 83 — 89*)*.

Blutegelbehälter von Riem, Dercum, Zink.

1) Riems Apparat. In ein Fass von Eichenholz, von *circa* 30 Lit. Inhalt, bohre man durch dessen oberen Boden hindurch ein Loch nahe an die Gurgel und stecke durch dasselbe eine bis auf den untersten Boden reichende, auf demselben befestigte, weissblechene Röhre, die oben einige Zolle vorsteht und offen ist. Um nun durch dieselbe dem Wasser Einlass, den Blutegeln aber keinen Ausweg möglich zu machen, muss das Blech vor dem

Umbiegen zur Röhre unten mit Löchern auf eine Länge von einem Zoll versehen sein, wie man dieselbe bei Reibeisen findet, die von innen nach aussen durchgeschlagen sind; statt eines hölzernen Spunden muss ein hohler ebenfalls von Weissblech gemacht sein, der, so weit er in das Fass reicht, ebenfalls mit oben erwähnten Löchern versehen ist. Vorne an diesem conischen Cylinder ist eine 6 Zoll oder beliebig lange Röhre eingelöthet, die zum Abfluss des Wassers dient. Zum bequemen Herausnehmen der Blutegel aus dem Fasse ist im obern Boden desselben ein viereckiges Loch von beliebiger Grösse angebracht, in welches genau ein Rahmen passt, welcher mit dem Drahtgeflechte eines alten Siebes überzogen ist, um Luft und Licht einzulassen. Es gehört nun noch ein weissblecherner Heber zum Ganzen, der jedoch dünner als das Einlass- und Abzugsrohr sein muss, keinesfalls aber die Dicke eines Federkiels übersteigen darf, um dem allzuschnellen Wechsel des alten Wassers mit dem neuen vorzubeugen. In diesen Apparat kann man 6 bis 800 Egel einsetzen und zwei in faustgrosse Stücke zerbrochene Torfstücke beifügen und dann das Wasser bis zur Abzugsröhre einfüllen; will man dasselbe erneuern, so lasse man aus einem Zuber durch den Heber in die Einlassröhre des Deckels Wasser einströmen; dasselbe wird durch die Löcher am Boden einlaufen, die Wasserfläche am Fasse erhöhen, und, da das Rohr am Spunde weiter ist, in dem Maase, wie es einströmt, durch die weitere Abzugsröhre abfliessen. Auf diese Art werden die Egel nicht beunruhigt, und gibt man täglich einmal, in heissen Sommertagen hingegen, 2- bis 3mal, frisches Wasser, so wird der Verlust gering sein.

2) Dercums Apparat. Ein rundes Schaff von beliebiger Grösse ist in einer Höhe von 1—2″ über dem gewöhnlichen Boden mit einem zweiten Boden versehen, der ziemlich zahlreiche und nicht über 0,5″ weite Löcher enthält. Von diesem Boden an bis zur Höhe des ganzen Apparats ist in der Mitte des letztern eine mit erbsengrossen Löchern versehene Scheidewand aufgerichtet, und vom obersten Theile der Seitenwand der einen Hälfte führt eine Röhre oder ein kleiner Kanal durch den Siebboden hindurch bis in den zwischen beiden Böden befindlichen Raum. Diese Röhre ist mittelst eines Korks verschliessbar. In den Raum, welcher zwischen beiden Böden befindlich und mit einer nach Aussen gehenden Abzugsröhre versehen ist, bringt man nun schwarze Dammerde oder Torf, der durch den angegebenen Kanal von Oben aus zuweilen angefeuchtet wird. Durch den Siebboden sickert sodann immer eine für die in beiden Theilen des obern Apparats befindlichen Thiere hinreichende Menge von Flüssigkeit hindurch. Des von ihnen secernirten Schleimes entledigen sich die Blutegel gerne und häufig dadurch, dass sie durch die Löcher der Scheidewand hin und her ziehen. Der ganze, äusserst einfache, Apparat ist mit einem äusserlich durch einen Reifen festgehaltenen

Leinentuche überdeckt. *(Jahrbuch für praktische Pharmacie.* 1838. *p.* 83 — 89*)*.

3) Zink's Apparat besteht aus einem urnenförmigen, töpfernen, aussen und innen glasirten Gefässe, welches mit seinem untern abgerundeten Theile auf einem hohlen Holzgefässe ruht. Am tiefsten Punkte ist eine mit einem bleiernen Siebe bedeckte Oeffnung zum Ablassen des W.; sie steht mit einer durch den Holzfuss seitlich herausführenden und mit einer Pipe von Pantoffelholz versehenen Röhre in Verbindung. Oberhalb ist der Behälter über dem Punkte, bis zu welchen der Wasserstand reicht, ringsum kropfartig erweitert, um den Blutegeln einen Raum zum Trockensitzen zu gewähren. Die Decke des Behälters ist durchlöchert und in der Mitte mit einer grössern Oeffnung versehen. In diese passt ein Holzdeckel, durch welchen ein Trichter von Weissblech eingesteckt wird, dessen lange Röhre am untern Ende siebartig durchlöchert ist. Bei einer Capacität des untern Behältertheiles von 13—15 Mass W. kann derselbe 200 — 1000 Stück Blutegel fassen. *(Baiersches Kunst- und Gewerbebl.* 1837. *p.* 813 — 814*)*.

Ueber den Holzgeist, von S. Weidmann und E. Schweitzer in Zürich.

Die folgende Untersuchung, vor der Bekanntmachung der Gmelin'schen Arbeit (Centralbl. 1838. *p.* 246) beendigt, wurde zunächst durch Loewigs Versuche über das Verhalten des Kaliums zu Holzgeist (Centralbl. 1838. *p.* 201) veranlasst und stimmt in mehreren Punkten sehr gut mit jener überein.

Der rohe, einmal über Kalk rectificirte Holzgeist ist stets ein Gemenge von wenigstens 2 Substanzen, nämlich dem Holzgeiste von Dumas und dem Liebig'schen Holzgeiste, Xylit von den Verf. genannt (Gmelins Lignon), jedoch in sehr verschiedenen Verhältnissen. Fast ganz reinen Holzgeist haben Dumas und Peligot, und wahrscheinlich auch Kane untersucht; ein Gemenge beider hatte Gmelin bei beiden Untersuchungen, wahrscheinlich auch Liebig; die Verf. bezogen ein solches aus einer Holzessigfabrik des Cantons Zürich. Einmal erhielten die Verf. einen fast nur aus Xylit bestehenden rohen Holzgeist. Mesit soll bekanntlich auch in manchem Holzgeist gebildet vorkommen. Die Verf. fanden diess nicht, wohl aber, dass aus Xylit durch Destillation mit Schwefelsäure Mesit entsteht. — Den Holzgeist anlangend, so bestätigen die Verf. vollkommen die analytischen Resultate von Dumas und Peligot, nicht aber die Theorie derselben, da sie fanden, dass bei Zersetzung der sogenannten Holzätherarten keineswegs Holzgeist regenerirt, sondern W. und ein Oel = $C_{20}\ H_{42}\ O$ gebildet wird. Bei Destill.

mit Schwefels. erhält man aus dem Holzgeiste ein Oel, Methol, $= C_{20} H_{30}, O$. Der Xylit hat die Zusammensetzung $C_6 H_{14} O_5$, doch lassen sich die Analysen auch auf LIEBIGS Formel $C_4 H_{10} O_2$ zurückführen. Er ist im Stande, ganz dieselben Verbindungen einzugehen, wie der Holzgeist. Der Mesit wurde $= C_6 H_{13} O_3$, also dem Xylit fast isomerisch gefunden. Man kann aber nicht annehmen, dass Holzgeist etwa eine Verbindung von Xylit und Mesit sei. — Holzgeist, Xylit und Mesit lassen sich durch Chlorcalcium scheiden. Möglich, dass alle drei bei verschieden hohen Temperaturen in einander überzugehen vermögen.

Roher Holzgeist. Derselbe war, obgleich schon einmal vom Fabrikanten über gebrannten Kalk rectificirt, tiefbraun, besass einen unangenehmen brenzlichen Geruch und Geschmack, und brannte mit schwach leuchtender Flamme. Er wurde so lange über gebrannten Kalk rectificirt, bis das Destillat farblos erschien und beim Vermischen mit Wasser keine milchichte Trübung mehr zeigte. Zur Analyse wurde nur das zuerst Uebergegangene verwandt, nachdem es zuvor abermals über gebrannten Kalk rectificirt worden war.

C	51,00
H	10,79
O	38,21
	100,00

KANE hat gefunden, dass der Holzgeist mit dem Chlorcalcium sich in einem bestimmten Verhältnisse vereinigen kann; diese Verbindung kann sehr gut einer Temperatur von 100° ausgesetzt werden. Der Xylit vermag eine ähnliche Verbindung nicht zu bilden.

Man sättigte daher den auf die oben angegebene Weise über gebrannten Kalk rectificirten Holzgeist mit Chlorcalcium und destillirte im Wasserbade so lange, bis bei 100° nichts mehr überging. Das Uebergegangene wurde abermals mit Chlorcalcium gesättigt, wieder destillirt und diese Operation drei bis 4 Mal wiederholt.

Holzgeist. Die in der Blase zurückgebliebene Masse wurde mit der doppelten Menge W. im Wasserbade destillirt. Die ersten Portionen, welche übergingen, enthielten grösstentheils reinen Holzgeist, in dem später folgenden hingegen war von dem flüchtigen Oele enthalten und das zuletzt Uebergehende war so reich daran, dass die Flüssigkeit ganz milchig war und in der Ruhe grosse Oeltropfen absetzte. Das zuerst Uebergegangene wurde mehrmals über gebrannten Kalk rectificirt und dabei die Vorsicht gebraucht, dass immer zu den nächstfolgenden Destillationen nur dasjenige genommen wurde, was bei der früheren zuerst übergegangen war. Zuletzt wurde ein Holzgeist erhalten, welcher alle die Eigenschaften besass, welche DUMAS und PELIGOT von dem-

selben erwähnen. Sein Siedepunkt war constant bei 66°,5. Man fand ihn, wie DUMAS und PELIGOT, bestehend aus:

C	37,46	2	37,97
H	12,80	8	12,40
O	49,74	2	49,63
	100,00		100,00

Holzgeist und Schwefelsäure. Werden Holzgeist und Schwefels. mit einander gemischt, so findet unter Wärmeentwicklung eine braune Färbung statt, und zugleich entsteht die von DUMAS und PELIGOT unter dem Namen Schwefelmethylensäure beschriebene Verbindung. — Ein Gemenge von gleichen Theilen Holzgeist und Schwefels. liefert bei der Destillation im Anfange unveränderten Holzgeist, später schweflige Säure und zugleich ein leichtes Oel und Essigsäure, und öfters auch eine kleine Menge von schwefels. Methylen. — Werden 4 Th. Schwefels. mit 1 Th. Holzgeist gemischt, so färbt sich die Masse stark dunkelbraun und nimmt eine dickflüssige Consistenz an. Bei der Destillation dieser Mischung wird das leichte Oel nicht gebildet, es geht fast kein unveränderter Holzgeist über und das Destillat besteht aus einer wässrigen leichten, und einer öligen schwereren Schicht. Die letztere ist ein Gemenge von schwefels. und essigs. Methylen und schwefliger Säure; die erstere enthält Essigs., essigs. Methylen, schweflige Säure, Wasser und eine geringe Menge unzersetzten Holzgeistes; eine grosse Menge schweflige S. entweicht als Gas. Während der Destillation bläht sich die Masse, sobald das Kochen beginnt, stark auf, und droht jeden Augenblick überzusteigen. — Wird ein Gemenge von 10 Th. Schwefels. und 1 Th. Holzgeist der Destillation unterworfen, so werden dieselben Producte erhalten, nur mit dem Unterschiede, dass eine viel beträchtlichere Menge von schwefels. Methylen entsteht, während nur sehr wenig von der essigs. Verbindung gebildet wird. Das schwefels. Methylen destillirt fast ganz farblos über, ist jedoch reich beladen mit schwefliger S.; die Destillation geht ruhig und ohne Aufbläben von Statten. — Bei allen diesen Destillationen bleibt eine schwarze kohlige Masse in grosser Menge in der Retorte zurück.

Das leichte, hier erwähnte Oel, Methol von den Verf. genannt, wurde mit Kali geschüttelt, auf Chlorcalcium gestellt, über gebrannten Kalk rectificirt, dabei die ersten und letzten Antheile entfernt. Die mittlern Portionen waren farblos, kochten bei 175° und stimmt mit dem aus dem rohen Holzgeiste erhaltenen, von KANE beschriebenen, Oele überein. Das Oel besteht aus:

C	82,95	83,83	20 =	1528,700	84,18
H	10,23	10,47	30 =	187,192	10,32
O	6,82	5,60	1 =	100,000	5,50
	100,00	100,00		1815,892	100,00

Schwefels. Methylen wurde ganz nach DUMAS und PELIGOT dargestellt, durch W. von Schwefels., schwefliger S. und essigs. Methylen gereinigt, auf Chlorcalcium gestellt über Kalk rectificirt. Es enthielt 63,64 p.c. Schwefels. und stimmte in jeder Hinsicht mit dem von jenen Chemikern dargestellten überein. Destillirt man es mit W., so bleibt in der Retorte eine Auflösung von Schwefelmethylensäure, während eine Flüssigk. von milchigem Ansehen überdestillirt, auf welcher sich nach einiger Zeit einzelne Oeltropfen absondern. Dieselben zeigen einen ähnlichen aromatischen Geruch, wie das Methol. In der von dem Oele getrennten Flüssigkeit konnte weder durch die vorsichtigste Destillation für sich, noch über Chlorcalcium, noch über gebrannten Kalk auch nicht eine Spur von Holzgeist nachgewiesen werden. Das Kali zersetzt das schwefels. Methylen auf gleiche Weise wie das Wasser; ausser einem Kalisalz und dem genannten Oele konnte kein anderes Product erhalten werden.

Kleesaures Methylen wurde durch Dest. von 1 Th. Holzgeist, 1 Th. Kleesalz und 2 Th. Schwefels. erhalten. Zuerst geht etwas unzersetzter Holzgeist über, sobald aber das Kochen beginnt, sublimirt eine weisse kryst. Substanz, und zwar ohne Entwicklung von schwefliger Säure. Lässt die Bildung des klees. Methylens nach, so bildet sich eine grosse Menge schwefliger Säure, Essigs., etwas Methol und bisweilen auch kleine Mengen von schwefels. Methylen. Das klees. Methylen wurde zuerst zwischen Filtrirpapier gepresst und dann bei gelinder Wärme über etwas Bleioxyd sublimirt. Es besass dann alle Eigenschaften, welche DUMAS und PELIGOT von demselben angeben. Es bestand aus:

C	41,10	41,05	4 =	305,74	41,18
H	5,13	5,23	6 =	37,44	5,04
O	53,77	53,72	4 =	400,00	53,78
	100,00	100,00		743,18	100,00

In W. löst es sich Anfangs unzersetzt, bald aber zersetzt es sich vollständig, namentlich in der Wärme. Dabei bildet sich eine wässrige Lösung von Klees. und ein ganz gleiches Oel, wie beim schwefels. Methylen; aber keine Spur Holzgeist konnte trotz vielfachster Wiederholung und Abänderung der Versuche nachgewiesen werden. Jenes Oel riecht ähnlich wie Methol, aber stärker. Es scheidet sich sehr langsam von W. ab, da es fast gleiches spec. Gew. mit demselben besitzt. Es besteht aus:

C	79,86	80,51	20 =	1528,700	80,86
H	14,03	13,94	42 =	262,072	13,85
O	6,11	5,55	7 =	100,000	5,28
	100,00	100,00		1890,772	99,99

Essigs. Methylen destillirt bei Dest. von 1 essigs. Kali, 1 Holzgeist

und 2 Schwefels. gleich im Anfange ohne Entwicklung von schwefliger S. über; später erst erschienen schweflige S., Essigs., Methol und etwas Methylen. Man benutzte blos das erste, von Bildung von schwefliger S. übergegangene Destillat, reinigte es durch W., Chlorcalcium, rectif. über Kalk und fand nun seine Zusammensetzung und Eigenschaften wie DUMAS und PELIGOT:

C	49,03	49,11	6	=	458,610	49,15
H	8,23	8,09	12	=	74,877	8,03
O	42,74	42,80	4	=	400,000	42,82
	100,00	100,00			933,487	100,00

Dieselbe Verbindung entsteht bei Destill. des Holzgeistes mit Schwefels. Die Verf. hielten anfangs das bei der Destillation von 1 Th. Holzgeist mit 4 Th. Schwefels. erhaltene ölige Destillat für das reine schwefels. Methylen und das essigs. Methylen für ein Zersetzungsproduct des erstern. Sie behandelten daher die vermeintliche schwefels. Verbindung, nachdem sie mit wenig W. gewaschen und über Chlorcalcium und gebrannten Kalk destillirt worden war, mit etwas Kali, und unterwarfen das Gemenge einer Destillation. Das Destillat wurde durch Chlorcalcium entwässert und eine angenehm ätherisch riechende und süss schmeckende Flüssigkeit in reichlicher Menge erhalten. Dieselbe war essigs. Methylen. Man destillirte hierauf eine neue Quantität dieses Gemenges auf dem Wasserbade, wobei die essigs. Verbindung unter heftigem Kochen in die Vorlage überging mit Zurücklassung einer nur sehr geringen Menge schwefels. Methylens. Das Destillat war nun leichter als W. und verhielt sich ganz wie essigs. Methylen.

Das essigs. Methylen ist in W. in ziemlicher Menge löslich und wird selbst durch Kochen mit W. nur in sehr geringer Menge zersetzt. Besser wirkt Kali, jedoch geht die Zersetzung auch mit diesem nur sehr langsam und schwierig von Statten. Um dieselbe vollständig zu bewerkstelligen, muss die Verbindung so lange über eine Kalilösung destillirt werden, als sich in dem Destillate noch durch den Geruch die Gegenwart der Verbindung bemerken lässt. Bei dieser Zersetzung bleibt in der Retorte essigs. Kali zurück, während in der Vorlage sich ein Wasser befindet, auf welchem das schon mehrmals erwähnte Oel zu beobachten ist. Von Holzgeist konnte wieder keine Spur nachgewiesen werden.

Aus den vorhergehenden Versuchen geht die Irrigkeit der DUMAS'schen Ansicht über die Methylenverbindungen hervor. Es könnte vielleicht für die Verbindungen, welche aus dem Weingeiste und dem Holzgeiste mit den Säuren entstehen, der Unterschied aufgestellt werden, dass, während in den Verbindungen aus dem Weingeist schon ein Radical $C_4\ H_{10}$ fertig gebildet vorhanden ist, welches mit einem Atome O den Aether bildet, ein solches

durch die Einwirkung der Säuren auf den Holzgeist erst erzeugt und in ein Hydrat, das Hydrat des Methylens $= C_2 H_4 + Aq$, umgewandelt werde, ohne anzunehmen, dass im Holzgeiste selbst schon ein solches Hydrat enthalten sei. Bei der Zersetzung dieser Verbindungen aber verwandelt sich dieses Radical $= C_2 H_4$ in einen polymerischen Kohlenwasserstoff $= C_{20} H_{40}$, welcher Paramethylen genannt werden könnte und der sich im Augenblick seines Abscheidens mit einem Atom W. verbindet. Jedenfalls ist wohl der Methylenäther $C_2 H_6 O$ von Dumas und Peligot nicht als solcher in den verschiedenen Methylenverbindungen enthalten. Zwar könnte in denselben auch ein Oxyd gedacht werden, welches bei seiner Abscheidung in das Oel und Wasser zerfiele; jedoch scheint die erste Hypothese die Verschiedenheit, welche bei der Zersetzung der Methylenverbindungen und der Aetherarten beobachtet wird, besser zu erklären.

Xylit. Darstellung s. oben. Man muss ihn durch Chlorcalcium vollständig von Holzgeist befreien. Die Verf. destillirten die bei Destillation des rohen Holzgeists über Chlorcalcium zuerst übergegangenen Antheile mehrmals abwechselnd über gebrannten Kalk und Chlorcalcium und sonderten jedesmal die letzten Antheile ab. Die Flüss. kochte bei 60° C. und hatte alle Eigenschaften des Liebig'schen Holzgeits. Sie bestand aus:

C	53,44	53,17	6	= 458,610	54,24
H	10,00	10,74	14	= 87,356	10,32
O	36,55	36,09	3	= 300,000	35,43
	100,00	100,00		845,966	99,99

Das spec. Gew. des Dampfs wurde = 2,264 gefunden; die Berechnung giebt 2,33193.

Xylit und Schwefelsäure. Wird Schwefels. mit Xylit vermischt, so findet eine bedeutend grössere Wärmeentwicklung statt, als bei der Mischung des Holzgeistes mit Schwefelsäure. Die Masse wird augenblicklich dunkler und dickflüssiger, und es entsteht dieselbe Säure, welche der Holzgeist mit der Schwefels. zu bilden vermag. — Werden gleiche Th. Schwefelsäure und Xylit einer Destillation unterworfen, so geht im Anfange eine Flüssigkeit ohne Entwicklung von schwefliger Säure über, welche aus unverändertem Xylit und Mesit besteht. Sobald die Entwicklung der schwefligen Säure beginnt, wird das Destillat weggenommen; das weiter kommende trennt sich in zwei Schichten, von denen die obere gelb gefärbte hauptsächlich aus Mesit, Methol und schwefliger S., die untere aus Xylit, Wasser, Essigsäure, schwefl. S. und zuweilen aus etwas schwefels. Methylen besteht. — Bei der Dest. von 4 Th. Schwefels. mit 1 Th. Xylit sind die Erscheinungen fast dieselben, wie bei der Destillation von 4 Th. Schwefels. mit 1 Th. Holzgeist; ausser etwas Mesit werden dieselben Producte gebildet. — Werden

10 Th. Schwefels. mit 1 Th. Xylit destillirt, so findet ganz dasselbe Verhalten statt, wie bei der Destillation von 10 Th. Schwefelsäure mit 1 Th. Holzgeist; von Mesit wird kaum eine Spur gebildet. — Bei allen diesen Destillationen bleibt ebenfalls eine schwarze kohlige Masse in der Retorte zurück.

Bei der Destillation von 2 Th. Schwefels. mit 1 Th. Xylit und 1 Th. Kleesalz geht im Anfange ohne Entwicklung von schwefliger S. etwas Mesit und unzersetzter Xylit über, sobald sich aber schweflige S. bildet, erscheint in der Vorlage eine krystallinische Substanz neben Essigsäure, Methol und etwas schwefels. Methylen. Die Flüssigkeit wurde von der erstarrten Masse, die durch das eingeschlossene Oel gelb gefärbt war, getrennt, und diese nun so lange zwischen Löschpapier gepresst, bis dasselbe nicht mehr feucht wurde, und hierauf noch einer Sublimation unterworfen. Die so erhaltene Substanz besass nun vollkommen alle Eigenschaften des klees. Methylens.

Die Säuren, welche Holzgeist und Xylit mit Schwefels. bilden, sind identisch. Bei der Bildung findet aber folgender Unterschied Statt. Werden gleiche Theile Holzgeist und Schwefels. vermischt, die Mischung mit Wasser verdünnt und dann mit kohlens. Baryt gesättigt, so fällt kaum gefärbter schwefels. Baryt zu Boden, und die darüber stehende Flüssigkeit ist vollkommen klar. Werden dagegen gleiche Theile Xylit und Schwefels. gemengt und die Mischung mit W. verdünnt, so besitzt die Flüssigkeit eine tief rothbraune Farbe. Wird hierauf mit kohlens. Baryt gesättigt, so fällt mit dem schwefels. Baryt ein brauner, öligharziger Körper zu Boden, welcher das Filtriren der Salzlösung, indem er wie ein Harz das Filtrum überzieht, sehr erschwert. Die Zusammensetzung beider Barytsalze war folgende:

	aus Holzgeist	aus Xylit.
$\dot{Ba}$	37,74	37,88
$\dddot{S}$	39,79	39,38
C	6,84	7,19
H	1,97	2,44
O	3,76	3,21
Aq	9,90	9,90
	100,00	100,00

Mesit. Das bei der Destillation von gleichen Theilen Xylit mit Schwefels. vor der Entwicklung von schwefliger S. erhaltene Destillat scheidet sich beim Vermischen mit gleichen Theilen W. ab und schwimmt als eine ätherische Flüssigkeit auf demselben. Es ist ein Gemenge von Xylit und Mesit. Die Trennung beider geschieht durch Chlorcalcium, welches in Xylit löslich, in Mesit aber unlöslich ist. Wird ein Gemenge von Xylit und Mesit mit Chlorcalcium in Berührung gebracht, so scheidet sich in demselben Verhält-

nisse als das Chlorcalcium sich im erstern auflöst, der letztere in Gestalt einer leichten, wasserklaren Flüssigkeit ab und schwimmt auf der schweren Chlorcalciumlösung. Der Mesit wird abgenommen, abermals mit W. geschüttelt, um kleine Reste von Xylit wegzunehmen und sodann durch mehrmalige Dest. über Chlorcalcium und gebrannten Kalk entwässert. Die zuerst übergehenden Theile müssen von den unter Entwicklung von schwefliger S. übergehenden Substanzen sorgfältig getrennt werden; denn die letzteren enthalten immer Methol, von dem der Mesit nur schwierig zu trennen ist. Das Verhalten des Mesits zum Chlorcalcium beweist, dass der zur Darstellung des Mesits angewandte Xylit den Mesit nicht schon enthielt.

Der reine Mesit hat die Eigenschaften, welche Reichenbach von demselben angiebt. Er brennt mit einer leuchtenden, russenden Flamme, bedarf ungefähr 3 Th. W. zur Auflösung, besitzt ein spec. Gew. von 0,808 und einen Siedepunkt von 63° C. Er besteht aus:

C	54,13	54,64	6	= 458,610	54,64
H	9,67	9,97	13	= 81,117	9,66
O	36,19	35,38	3	= 300,000	35,70
	100,00	100,00		839,727	100,00

Das spec. Gew. des Dampfs wurde = 2,873 gefunden, während die Rechnung bei Annahme 3facher Verdichtung 3,08631 giebt.

Mit Schwefels. erwärmt und färbt sich Mesit weniger, als Holzgeist und Xylit. Dabei entsteht eine Säure mit löslichem Barytsalze. — Bei Destill. gleicher Theile Schwefels. und Mesit bilden sich schweflige Säure, Essigs. und ein Oel, welches aus 81,26 C, 10,90 H und 7,83 O besteht, also Methol ist. — Bei Destill. mit mehr Schwefels. erhält man fast nur Essigs. und schweflige S., sehr wenig Methol und nichts weiter. — Durch Destill. mit Kleesalz und Schwefels. liefert Mesit nur Methol, Essigs. und schweflige S., aber keine Spur von klees. Methylen.

Loewig fügt der oben stehenden Arbeit einige Bemerkungen bei, welche theils die schon bemerkten Resultate wiederholen, theils einiges Neue bieten, von dem indess nur die folgende Bemerkung unmittelbar mit obiger Arbeit zusammenhängt. Dass man Xylit nicht als ein Aethyloxyd ansehen darf, geht aus seinem Verhalten zu Kalium hervor. Wird Xylit mit Kalium zusammengesetzt, so entsteht augenblicklich eine weisse, gallertartige Masse, welche, vollständig getrocknet, durch Behandlung mit W. keinen Weingeist, sondern eine ölige Substanz liefert, welche leichter ist als W. Wasserstoffgas wird dabei nicht entwickelt. Ganz gleich wie Xylit verhält sich auch Mesit zu Kalium. Die Producte, welche bei der Einwirkung des Kaliums auf Mesit, Xylit und Holzgeist gebildet werden, werden den Gegenstand einer

zweiten Arbeit der auf dem Titel genannten jungen Chemiker ausmachen. (*Pogg. Ann. XLIII. p.* 593. — 624).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die fetten Körper haben Pelouze und F. Boudet eine neue Untersuchung gemacht, als deren Hauptresultate vorläufig folgende angegeben werden: Die so verschiedene Schmelzbarkeit der festen Antheile verschiedener Fette und Oele ist weder Folge von Beimengungen noch von specifischen Verschiedenheiten, sondern hat ihren Grund darin, dass diese festen Antheile ganz bestimmte Verbindungen von Stearin oder Margarin mit Olein sind, die natürlich verschiedene, aber ganz constante Eigenschaften zeigen. Dieser Satz wurde durch die Unveränderlichkeit der Schmelzpunkte, durch Elementaranalyse und auf synthetischem Wege erwiesen. Reines Margarin haben die Verf. zuerst aus Palmöl, dann auch aus Muskatbutter und Menschenfett dargestellt. Es ist weiss, krystallinisch, glänzend, schmilzt bei 50° C. und giebt bei der Verseifung nur Glycerin und Margarinsäure. Das Palmöl enthält freies Glycerin, welches beim Ranzigwerden z. Th. in Fettsäure übergeht. Dieses Ranzigwerden scheint durch eine Art von katalytisch wirkendem Ferment bedingt zu werden. Der feste Bestandtheil der Illipe-Butter ist reines Stearin. Der feste Bestandtheil des Cocosnussöl ist Elaidin (elaidins. Glycerin). Durch rauchende Salpeters. bildet sich aus dem Elaïdin eine Verbindung einer sauerstoffreicheren Säure als Elaïdins. mit Ammoniak, welche sich übrigens gar nicht wie andere Ammoniaksalze, sondern wie eine Glycerinverbindung verhält. (*l'Institut. No.* 227).

Ueber die Anwendungsformen des *Bals. Copaivae* nach Heyfelder und Hacker. Wo der Balsam ganz frisch und unverfälscht ist, lässt man ihn wohl unvermischt nehmen und hinterdrein Wasser (Heyfelder), Wein (Hacker), einige Tropfen *spir. sulph. aeth.* oder *Tinct. arom. acida* (Lagneau). Sonst in Emulsion mit *Spir. nitr. aeth.* (Delpech), oder in Mixtur blos mit *Spir. nitr. dulc.* oder mit *El. ac. Hall.* und *Aq. ceras.* und *Syr. capill.* (Hacker), in der Chopart'schen Mixtur, in Verbindung mit Cubeben (Lépère's *Mixture brésilienne* aus Copaivabalsam und Meccabalsam ist zu theuer) u. s. w. In Pillen mit *pulv. rad. Alth.* (Heyfelder), oder auch als *Massa copaiv.* (mit *Magn. usta* nach Mialhe bereitet) in Verbindung mit Cubebenpulver (Hacker) oder in Verbindung mit Wachs (Simon). Labelonyue's Trochisci aus Cubeben und *Bals. copaiv.* Endlich in Kapseln nach Mothes, Requin, Garot, wovon jedoch nur die Mothes'schen durch Hacker geprüft und (vielleicht wegen unzerstörten Wiederabgangs) zuweilen unwirksam gefunden wurden. Man hat endlich auch den harzigen Theil des Balsams sowohl (Thorn), als den ätherisch-öligen (Dublanc) für sich empfohlen. Ersteren fand Hacker nicht wirksam, dagegen das letztere wirksamer. Dublanc verbindet das *Ol. copaiv. aeth.* mit gleichen Theilen *Aq. menth. pip.*, etwas Opium und *Syr. de Tolu.* Klystiere von *Bals. copaiv.*, als Emulsion mit Eidotter und Gummi nach Velpeau. In Frankreich lässt man wohl auch mit Oel bestrichene Gallert-

kapseln voll *Bals. copaiv.* in den Mastdarm einführen. (*Summar. VIII. p.* 25 — 41).

Anwendung des Dextrins in der Chirurgie. VELPEAU empfiehlt zu Anfertigung der immobilen Bruchverbände, welche gewöhnlich mittelst Stärkekleister zu geschehen pflegt, das Dextrin. Man soll die Binden in eine Flüssigkeit tauchen, welche man erhitzt, wenn man Dextrin mit seinem Gewichte W. anrührt und die Flüss. dann mit der Hälfte ihres Gewichts Weingeist versetzt.

Ueber den Einfluss der Form des Zinkmetalls auf sein Verhalten zu Säuren. VAN DER VLIET brachte in Gefässe mit gleichen Mengen gleich stark verdünnter Schwefels. Zinkstücke von verschiedener Gestalt: Ein Parallelepipedum, einen Würfel und eine Kugel. Am schnellsten und stärksten wurde der Würfel, am langsamsten und schwächsten die Kugel angegriffen. Beim Würfel ging von allen Stellen Gasentwicklung aus, beim Parallelepipedum nur von den beiden kleinsten Flächen. Bei sehr polirten Flächen beginnt die Wirkung später, als bei rauhen. In einem kupfernen Gefässe ist die Einwirkung weit stärker, als in einem gläsernen; in jenem verschwindet der Einfluss der Gestalt des Zinkstücks ganz und die entwickelten Wasserstoffmengen stehen im Verhältnisse der Oberfläche. (*Bullet. de Néerl.* 1838. *p.* 7 — 10).

Analyse des Soolbads zu Slonsk bei Ciechoczynek an der Weichsel in Polen. Die Saline zu Slonsk ist ausserordentlich bedeutend, die damit verbundene Badeanstalt jedoch noch in der Kindheit. Das Wasser enthält in 24 Unzen 1 Unze Salz, welches besteht aus: Chlornatrium 350 Gr., Chlorcalcium 10 Gr., Chlormagnesium 25 Gr., schwefels. Natron 70 Gr., schwefels. Kalk 5 Gr., schwefels. Magnesia 20 Gran. Ausserdem einer Spur von Eisen. Brom und Jod konnte nicht ermittelt werden. (*Mediz. Vereinszeit.* 1838. *No.* 20).

Die Auflöslichkeit des reinen Quecksilberoxyds in Wasser hat T. B(OUTRON-CHARLARD?) nach MARCHANDS Vorgange bestätigt gefunden. Dest. W. nahm bei + 10° von dem fein zerriebenen Oxyde so viel auf, dass es Veilchensyrup deutlich grünte, aber es wurde von Schwefelwasserstoff nicht gefärbt. Kochendes W. grünte nicht allein den Veilchensyrup stark, sondern wurde auch von Schwefelwasserstoff gebräunt und gefällt. (*J. de Pharm.* 1838. *Mai p.* 253—254).

Auflöslichkeit der Jodstärke von LASSAIGNE. LASSAIGNE hat bekanntlich die Meinung, dass die Jodstärke in Wasser wirklich aufgelöst und nicht blos suspendirt werde, stets vertheidigt. Er führt jetzt wieder mehrere von ihm beobachtete Thatsachen für seine Behauptung an. 1) Eine im Juli 1833 bereitete Jodstärkelösung wurde in einen dunkeln Schrank gestellt und 4 Jahre lang alle Monate untersucht; sie erlitt nicht die geringste Veränderung in der Farbenintensität und bildete keine Spur eines Absatzes. 2) Die oben erwähnte Lösung liess man im Januar 1838 gefrieren, was bei — 4 — 5° geschah; dabei wurde die Masse ganz dunkel, fast schwarz; bei einer Kälte von 10° färbte sie sich bräunlichgelb, wurde aber wieder dunkelblau, sobald die Temp. stieg. Beim Aufthauen in der Wärme erhielt man eine farblose Flüss. und ausgeschiedene Flocken von Jodstärke. Zertheilte

man diese Flocken in dem Wasser und erwärmte allmählich auf + 55—60°, so färbte sich das W. wieder und die Jodstärke ging wieder in Auflösung. — Das oben erwähnte Gelbwerden bei — 10° zeigte übrigens nur die 4jährige Jodstärkelösung, frisch bereitete nicht. (*J. de Ch. méd.* 1838. *Mai, p.* 209 — 212).

Der isäthions. Baryt, welchen REGNAULT (Centralbl. 1837. *p.* 879) durch Einwirkung von ölbild. Gas auf wasserfreie Schwefels. u. s. w. dargestellt hatte, ist von WOSKRESENSKY ebenfalls gebildet und analysirt, und, wie schon von REGNAULT ganz gleich zusammengesetzt mit dem ätherunterschwefels. Baryt gefunden worden. Die durch Zersetzung des Barytsalzes mit Schwefels. erhaltene saure Flüss. liess beim Kochen Anfangs einen weissen N. fallen, dessen Bildung jedoch später aufhörte, worauf die Flüss. durch Sättigung mit Baryt ein dem ätherschwefels. Baryt gleich zusammengesetztes Salz gab. Der Verf. fand nämlich:

H	2,593	2,625
C	12,456	12,477
O	4,661	4,423
$\dot{B}a$	39,209	39,305
$\dddot{S}$	41,081	41,170
	100,000	100,000

(*Ann. der Pharm. XXV. p.* 113 — 115).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Die Annalen der Pharmacie werden vom XXV. Bande (1838) an von LIEBIG unter Mitwirkung von GRAHAM in London und DUMAS in Paris herausgegeben. LIEBIG kündigt diess durch eine sehr lesenswerthe Vorrede an, welche neben unveränderter Tendenz der Annalen auch die fortdauernde Mitwirkung der bisherigen Mitherausgeber MERCK und MOHR, so weit möglich, zusichert. Dem in Bezug auf die Stellung des Centralblatts Gesagten stimmen wir im Wesentlichen bei, verwahren uns jedoch gegen die, allerdings nicht ausgesprochene, Vermuthung, als läge es nur entfernt in der Tendenz des Centralblatts, irgend eine Originalquelle entbehrlich zu machen und bestehenden Instituten zu schaden. Wir sind, wie auch Herr *Dr.* BUCHNER richtig bemerkt hat, von der Zweckmässigkeit des Centralblatts an sich überzeugt; dafür, wie es benutzt wird, kann man die Redaction nicht verantwortlich machen. Indessen scheint doch der starke Absatz des Centralblatts, bei ungestörtem Fortbestehen der andern Zeitschriften zu beweisen, dass es einerseits nicht an Leuten mangelt, welche das Centralblatt zu benutzen verstehen, ohne darüber Originalquellen zu vernachlässigen, andrerseits aber, dass man die zeitgemässe Tendenz des Centralblatts und das Bestreben der Redaction, ihrer Pflicht zu genügen, fortdauernd anerkennt. Wir wiederholen es, *Abusus non tollit usum.*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

6. Januar 1838.

1.

INHALT. Atomgewichte der einfachen Körper nach Berzelius. — Alkargen von Bunsen. — Berzelius über die Arsenikreductionsmethode von Marsh und Simon. — Verbindung von Kupfer mit Stickstoff von Pfaff. — Trennung des Kobaltoxyds, Nickeloxyds und Manganoxyduls von Eisenoxyd, Arseniks. und ars. S. von Scheerer. — Anwendung der Deplacementsmethode auf Darstellung der *Resina Jalappae* und *Res. Guajaci* von Mouchon. — Versuche mit dem Safte der *Digitalis purpurea* von Henry. — Arsenikhalt. Talg- und Stearinlichter von Everitt und Hunt. — Anwendung des Kochsalzes bei Destill. schwerer äth. Oele von Soubeiran. — Zur Kenntniss des Quassiaholzes von Planche.

Kl. Mitth. Concretionen aus dem Oesophagus einer *Boa Constrictor*. — Beiträge zur chem. Kenntniss der einzelnen Pflanzenorgane.

Atomgewichte der einfachen Körper nach Berzelius.

Name des Körpers.	Zeichen.	O = 100,000.	H = 1,0.	H = 1,0.
Aluminium	Al	171,167	27,432	13,716
Antimon	Sb	806,452	129,243	64,622
Arsenik	As	470,042	75,329	37,665
Baryum	Ba	856,880	137,325	68,663
Beryllium	Be	331,261	53,088	26,544
Blei	Pb	1294,498	207,458	103.728
Boron	B	136,204	21,828	10,914
Brom	Br	489,153	78,392	39,196
Cadmium	Cd	696,767	111,665	55,833
Calcium	Ca	256,019	41,030	20,515
Cerium	Ce	574,796	92,102	46,051
Chlor	Cl	221,326	35,470	17,735
Chrom	Cr	351,815	36,382	28,191
Eisen	Fe	339,205	54,363	27,281
Fluor	F	116,900	18,734	9,367
Gold	Au	1243,013	199,207	99,604
Jod	J	790,460	126,567	63,283
Iridium	Jr	1233,499	197,682	98,841
Kalium	K	489,916	78,515	39,257
Kobalt	Co	368,991	59,135	29,568
Kohlenstoff	C	76,438	12,250	6.125
Kupfer	Cu	395,695	63,415	31,707
Lithium	L	80,375	12,881	6,440

Name des Körpers.	Zeichen.	O = 100,000.	H = 1,0.	H = 1,0.
Magnesium	Mg	158,353	25,378	12,689
Mangan	Mn	345,887	55,432	27,716
Molybdän	Mo	598,520	95,920	47,960
Natrium	Na	290,897	46,620	23,310
Nickel	Ni	369,675	59,245	29,622
Osmium	Os	1244,487	199,444	99,722
Palladium	Pd	665,899	106,708	53,359
Phosphor	P	196,143	31,436	15,717
Platin	Pt	1233,499	197,682	98,841
Quecksilber	Hg	1265,822	202,863	101,431
Rhodium	R	651,387	104,392	52,196
Sauerstoff	O	100,000	16,026	8,013
Schwefel	S	201,165	32,239	16,120
Selen	Se	494,582	79,263	39,631
Silber	Ag	1351,607	216,611	108,305
Silicium	Si	277,312	44,442	22,221
Stickstoff	N	88,518	14,186	7,093
Strontium	Sr	547,285	87,709	43,854
Tantal	Ta	1153,715	184,896	92,448
Tellur	Te	801,760	128,500	64,250
Thorium	Th	744,900	119,292	59,646
Titan	Ti	303,662	48,664	24,332
Uran	U	2711,358	434,527	217,263
Vanadium	V	855,846	137,157	68,578
Wasserstoff	H	6,239	1,000	0,500
	H	12,478	2,000	1,000
Wismuth	Bi	886,918	142,139	71,070
Wolfram	W	1183,000	189,590	94,795
Yttrium	Y	402,514	64,508	32,254
Zink	Zn	403,226	64,621	32,311
Zinn	Sn	735,296	117,840	58,920
Zirkonium	Zr	420,201	67,340	33,670

Ueber Alkargen von Bunsen.

(Fortsetzung von 1837. *p.* 293 — 297).

Alkargen nennt Bunsen den Stoff, welcher durch Oxydation des Alkarsins entsteht. — Zuvörderst giebt der Verf. einige Vorsichtsmassregeln an, deren Befolgung bei diesen Untersuchungen durch die ausserordentliche Entzündlichkeit und wirklich enorme Giftigkeit des Alkarsins, so wie durch die unerträglichen Gerüche der in Rede stehenden Verbindungen geboten wird, bei deren Befolgung aber der Verf. auch versichert, dass die Versuche ganz

gefahrlos und selbst die Nachtheile vom Einathmen der Dämpfe, so weit es unvermeidlich ist, nicht bleibend seien. Man arbeite im Freien, habe stets W. zur Hand, hüte sich, Alkarsin auf die Haut kommen zu lassen, da es bei seiner Entzündung äusserst gefährliche Brandwunden erzeugt; blosse Röthungen der Haut lassen sich durch Umschläge von essigs. Eisenoxyd beseitigen; da sich das Alkarsin sehr schwierig umfüllen lässt, bewahrt man es am besten gleich in der Vorlage auf; ist aber ein Umfällen nöthig, so ziehe man den Hals einer Retorte zur feinen Spitze aus, fülle die Retorte vollkommen mit Kohlens., treibe letztere durch Erwärmen zum Theil aus, stecke dann die Spitze des Halses in das Alkarsin; beim Erkalten steigt das Alkarsin in die Retorte, aus der es durch Erwärmen wieder in andere Gefässe übergetrieben werden kann.

Darstellung. Man lässt äusserst langsam, später schneller, Sauerstoff in Alkarsin treten; es scheiden sich anfangs einzelne Alkargenkrystalle aus, später verdickt sich die Masse und erscheint um so bräunlicher, je schneller man oxydirte. Ausser dem Alkargen bildet sich dabei ein später zu untersuchender, flüchtiger, unerträglich riechender, ätherartiger, in W. leicht löslicher Stoff, Hydrarsin, und etwas arsenige S., letztere jedoch nicht bei gehörig langsamem Zutritt von Sauerstoff. Man löst nun die Masse in kaltem W., filtrirt und dampft im Wasserbade ab, bis die Masse beim Erkalten gesteht. Diese gestandene Masse löst man in heissem absoluten Alkohol, woraus beim Erkalten Alkargen krystallisirt, welches durch Abwaschen mit kleinen Mengen absol. Alkohol von Hydrarsin befreit wird. Die Waschwässer liefern durch zweimalige gleiche Behandlung nebst der Mutterlauge noch viel unreines Alkargen. Man befreit die Krystalle von Hydrarsin erst durch Pressen zwischen Löschpapier, dann durch wiederholtes Auflösen in W. und Abrauchen zur Trockenheit. Die arsenige S. dagegen trennt man durch Behandlung der Auflösung mit Eisenoxydhydrat in der Kälte, Abdampfen und 3—4maliges Krystallisiren. — Wegen der Schwierigkeit, mit der Alkargen ans hydroasinhaltigen Mutterlaugen krystallisirt, ist es zweckmässiger, die oxydirte rohe Masse gleich durch Pressen zwischen Fliesspapier grösstentheils von Hydrarsin zu befreien und dann weiter zu reinigen, man entledigt sich dadurch zugleich der unangenehmen Hydrarsindämpfe zum Theil.

Eigenschaften. Das reine Alkargen bildet spröde, glasglänzende, durchsichtige, farblose, sehr nette, geschoben 4seitige Säulen mit ungleicher, auf die Seitenflächen schräg aufgesetzter Zuschärfung. Geruchlos; kaum schmeckend. An trockner Luft beständig, an feuchter zerfliesslich. Lässt sich bis 200° C. erhitzen, schmilzt dann zu einer ölartigen, erst bei 90° krystallinisch gestehenden Flüssigkeit; etwas höher wird es zersetzt, bräunt sich, riecht nach Alkarsin, setzt Arsenik und arsenige S. ab. Sehr merk-

würdiger Weise ist das Alkargen gar nicht oder höchst unbedeutend giftig. Frösche vertragen selbst 1 Gran. — In W. und verd. Alkohol ist das A. in allen Verhältnissen, in absol. Alkohol, namentlich heissem, auch gut, in wasserhaltigem Aether wenig, in absol. Aether gar nicht löslich; die alkoholische Lösung wird durch Aether gefällt. Das A. reagirt schwach und scheint sich mit Basen verbinden zu können. Mit Alkalien und Erden giebt es gummiartige Massen; durch Kochen von A. mit Eisenoxydhydrat erhielt man eine braune, eisenoxydhaltige Lösung, welche sich beim Abdampfen wieder zersetzt; Kupferoxydhydrat wird reichlicher gelöst und die blaue Lösung lässt sich im Vacuo zu einem blauen Extracte abdampfen. Mit Säuren verbindet sich das A. nicht; Schwefels. wirkt gar nicht ein; Salpeters. und Königswasser oxydiren nicht vollständig, da immer noch eine durch Schwefelwasserstoff nicht fällbare Arsenverbindung zurückbleibt. Stark desoxydirende Stoffe, Zinnchlorür, phosphorige S., Schwefelwasserstoff bewirken, namentlich beim Kochen, eine milchige Trübung des A., welche sich zu öligen Tropfen ansammelt, die man bald für Alkarsin erkennt; nur bei Schwefelwasserstoff haben diese Tropfen einen andern Geruch. Eisenvitriol, schweflige S., Oxals. u. s. w. desoxydiren das Alkargen nicht.

Zusammensetzung. Die Analysen wurden mit 3—4mal umkrystallisirtem, bei 109° C. in einem trocknen Luftstrome getrockneten Alkargen angestellt. Zu Bestimmung des Arseniks, welches von dem Kupferoxyd weder durch Schwefelwasserstoffamm., noch durch Schwefelwasserstoffkali scharf getrennt werden konnte, wurde eine Analyse mit chlors. Kali (von dem man etwa die 60—80fache Menge anwenden muss, wenn man ohne Gefahr arbeiten will) angestellt. Eine versuchte Methode der Scheidung des Arsens von Kupferoxyd, nämlich letzteres mit Cyanwasserstoffs. zu versetzen, in Kali aufzulösen und die Auflösung mit Schwefelwasserstoff zu behandeln, wobei dann das Cyankupferkalium nicht gefällt wird, war unpraktisch, wegen der grossen Menge von Cyanwasserstoffs., deren man bedurfte und wegen der Zersetzung der Cyanwasserstoffs. durch Schwefelwasserstoff.

C	16,97	4	=	305,6	16,67
H	4,88	14	=	87,3	4,76
O	27,43	5	=	500,0	27,28
As	50,72	2	=	920,0	52,29
	100,00			1832,9	100,00

Das Alkargen ist also = Alkarsin + 4 At. O und 1 At. Aq, ein Oxydhydrat des Alkarsins, von dem der Verf. schon mit Grund vermuthet, dass sich das Wasseratom durch Wasserstoffsäuren ersetzen lassen werde: $(C_4 H_{12} As_2) O_4 + H_2 O$.

Berzelius hat brieflich geäussert, dass man, wenn im Alkarsin 1 At.

Sauerstoff angenommen werde, sich die Bildung desselben dadurch sehr leicht erkläre, dass 1 At. arsenige S. und 2 At. Essigs. in der Hitze in 4 At. Kohlens. und 1 At. Alkarsin zerfallen. Die Beantwortung dieser interessanten Frage durch den directen Versuch wird wohl möglich werden, wenn es dem Verf. gelingt, durch Verbrennung mittelst arsenikfreiem Nickeloxyd den Arsenikgehalt vollkommen genau zu bestimmen. — Der Verf. bemerkt noch, dass im Sinne der Acetyltheorie das Alkargen als wasserhaltiger überacetyls. Arsenikwasserstoff angesehen werden könnte, wobei man denn freilich noch eine vierte Oxydationsstufe des Acetyls annähme: $C_4\ H_6\ O_4 + As_6\ H_6 + H_2\ O$. (*Pogg. Ann. XXXXII. p.* 155 — 158).

Berzelius über die Arsenikreductionsmethoden von Marsh und Simon.

Berzelius ist der Ansicht, dass die Methode von Marsh Aufmerksamkeit verdiene, dass aber derselbe das Arsenikwasserstoffgas ungeschickt zu Entdeckung des Arsens anwende; er habe nämlich die Eigenschaft dieses Gases, in der Hitze das Arsen abzusetzen, ganz übersehen. Man braucht also nur eine gewöhnliche Gasentwicklungsflasche, aus der man das Gas, wie es sich entwickelt, durch eine glühend erhaltene Glasröhre leitet. Will man zur grössern Sicherheit eine kleine gewogene Menge von mit Wasserstoff reducirtem Kupferoxyd in die Röhre auf die glühende Stelle legen, so erhält man weisses Arsenikkupfer, und kann so das Arsenik, welches dem Wasserstoffgas folgte, mit der äussersten Genauigkeit wägen. Berzelius löste ein Milligramm weissen Arseniks in ein wenig verdünnter Schwefels. auf, verdünnte die Lösung noch bis zum Volum von sechs Unzen W. (setzte Zink hinzu) und leitete das erhaltene Wasserstoffgas über ein Bischen gewogenes, zuvor mit Wasserstoffgas reducirtes und in einer engen Glasröhre glühendes Kupfer. Die Reaction auf Arsenik war ganz deutlich. Der vordere Theil des Kupfers wurde silberweiss, und roch, vor dem Löthrohr erhitzt, stark nach Arsenik. Als man den Versuch mit einem Centigramm arseniger Säure anstellte, wurden ungefähr zwei Drittel des darin enthaltenen Arseniks, verbunden mit Kupfer, erhalten. Hieraus erhellt, dass diese Probe, wenn sie auch nicht zur quantitativen Bestimmung anwendbar ist, doch alle Aufmerksamkeit als eine qualitative verdient, und mehr bedarf es nicht in allen gerichtlich medicinischen Fällen.

Von Simons Methode sagt Berz., auch sie habe die Unbequemlichkeit, dass der Kalk fortgestossen werde; auch erhalte man nur einen Theil des Arsens. Berz. wendet mit aller Bequemlichkeit eine lockere Kohle an,

welche durch Eintauchung in eine Lösung von kohlens. Natron mit derselben getränkt, darauf getrocknet und in einem bedeckten Tiegel gelinde geglüht worden ist. In eine, an einem Ende zugeschmolzene Röhre von einer halben Linie inneren Durchmessers legt er erst das Schwefelmetall, auf dieses einige, ½ bis 1 Zoll lange Splitter dieser Kohle, packt dieselbe zusammen, und zieht nun, vor der Kohle, die Röhre zu einer feinen Spitze aus. Zuerst erhitzt er die Kohle über einer Weingeistlampe mit doppeltem Luftzug, und dann bringt er das Schwefelmetall in die Flamme. Das Schwefelmetall vereinigt sich erst ohne Reduction mit der Kohle; aber allmälig, bei voller Glühhitze, in welcher die Röhre erweicht und sich biegt, bildet die Kohle, auf Kosten des Schwefels im Schwefelarsenik, Schwefelnatrium, und das Arsenik sublimirt vollständig in dem ausgezogenen Theil der Röhre. Offenbar kann dieselbe Methode auch auf die arsenige Säure angewandt werden. Vor Liebigs Methode mit Kalk und Kohle hat sie indess keinen andern Vorzug, als den, dass die Masse still liegt, und dass die Natronkohle jeden Augenblick innerhalb weniger Minuten in einem Platintiegel bereitet werden kann. (*Pogg. Ann. XXXXII. p.* 159 — 163).

Ueber die Verbindung von Kupfer mit Stickstoff von Pfaff.

Bekanntlich scheinen die Veränderungen, welche Eisen und Kupfer und mehrere andere Metalle, nach Thénard's und Despretz's Versuchen erleiden, wenn man über dieselben, im glühenden Zustande Ammoniak leitet, von einer wirklichen Verbindung dieser Metalle mit Stickstoff herzurühren; indessen fehlte dafür noch ein Beweis. Diesen führt Pfaff dadurch, dass er nachweist, dass die Volum. von Stickstoff und Wasserst., welche man sammelt, wenn Ammoniakgas durch glühendes Kupfer zerlegt worden ist, nicht in dem Verhältnisse 1 : 3 stehen, sondern ein Ueberschuss von Wasserstoff gefunden wird, woraus Absorption von Stickstoff hervorgeht. — Zu den Versuchen wurden gute Porzellanröhren ausgewählt, in welche eine beträchtliche Länge aufgerollten Kupferdrahts von 1 Par. Linie Dicke gesteckt wurde. Das Ammoniakgas wurde aus Salmiak durch gebrannten Kalk entwickelt und über scharf geglühtes Aetzkali geleitet, und die Porzellanröhre an ihrem anderen Ende durch eine rechtwinklich gebogene Röhre mit einer Woulf'schen Flasche verbunden, in welcher Wasser vorgeschlagen war, um das unzersetzt gebliebene Ammoniakgas zu absorbiren. Der Versuch wurde mehrere Stunden fortgesetzt, um eine grosse Menge Ammoniakgas zu zersetzen. Das übergehende Gas wurde in getrennten Portionen aufgefangen. Nach beendigtem Versuche zeigte sich der Kupferdraht mit den schönsten Regenbogenfarben spielend, und

die am meisten veränderten Portionen desselben waren in hohem Grade zerreiblich. Die Analyse des übergegangenen Gases geschah durch ein sehr gutes Volta'sches Eudiometer, das $\frac{1}{100}$ des Volumens des Gases noch sehr genau anzeigte. Das Gas ward erst zur Untersuchung gezogen, nachdem ein beträchtlicher Theil, welchem die atmosphärische Luft der Gefässe beigemischt sein musste, übergegangen war. — Von den Resultaten genügt hier anzuführen, dass in zweien der angeführten Versuche (bei einem dritten, mit der zuerst übergegangenen Gasportion, war noch atmosphärische Luft beigemengt) 300 Vol. des übergegangenen Gases 258—260 Vol. Wasserstoffgas vorhanden waren, also statt $\frac{1}{4}$ Stickstoff nur $\frac{1}{7}$. Da Kupfer kein W. zersetzt, auch überdiess das Ammoniakgas trocken war, kann dieser Wasserstoffüberschuss nur davon herrühren, dass das Kupfer wirklich Stickstoff aufgenommen hatte. Wie sich das Kupfer dadurch verändert, ist durch Thénard und Despretz bekannt. (*Pogg. Ann. XXXXII. p.* 164 — 167).

Ueber Trennung des Kobaltoxyds, Nickeloxyds und Manganoxyduls von Eisenoxyd, Arseniks und arseniger S., von Th. Scheerer.

Dem Verf. war es zunächst wünschenswerth, eine Scheidungsmethode des Kobaltoxyds vom Eisenoxyd aufzufinden, welche kürzer und billiger wäre, als die Anwendung des bernsteins. Ammon., aber doch genauer, als die Methode durch Aetzammoniak. — Folgende Methode, welche jedoch nur für solche Fälle passt, wo keine Salpeters. anwesend ist, entspricht dem Zwecke zwar nicht absolut, aber doch hinreichend genau. Man versetzt die saure Auflösung der Oxyde mit Aetzkali so weit, bis Lackmuspapier nur noch so schwach geröthet wird, dass man die Röthung nur im auffallenden Lichte bemerkt, wobei man natürlich zuletzt verdünnte Aetzkalilösung anwenden muss. Hierdurch wird das Eisenoxyd als bas. schwefels. oder bas. salzs. Salz niedergeschlagen, bis auf eine kleine Spur, welche aufgelöst bleibt, während auf der andern Seite etwas Kobaltoxyd mit gefällt worden ist. Man verdünnt nun die Lösung mit W. und kocht sie sammt dem Niederschlage, wodurch sogleich auch die letzte Menge Eisenoxyd gefällt wird. Man filtrirt kochendheiss und wäscht mit siedendem W. aus. Durch Behandlung mit Ammoniak und Auswaschen verwandelt man den N. in reines Eisenoxyd. — Salpeters. ist deshalb schädlich, weil bas. salpeters. Eisen in reinem W. löslich ist; bas. salzs. Eisen ist diess auch, aber höchst wenig; am zweckmässigsten ist stets Schwefelsäure. Man könnte auch mit Ammoniak, statt mit Kali, neutralisiren; dann kann man aber das Kobaltoxyd hinterher nicht durch reines Aetzkali fällen. — Der Verf. hat gefunden, dass diese Methode die

Scheidung allemal so vollständig bewirkte, dass im N. durch das Löthrohr kein Kobalt, in der Flüss. durch Reagentien kein Eisen nachgewiesen werden konnte. Absolute Genauigkeit kann die Methode nicht haben, da der Punkt, wo alles Eisenoxyd gefällt ist, mit dem zusammenfällt, wo die Fällung des Kobaltoxyds beginnt. Ist zugleich Arseniks. oder arsenige S. zugegen, so werden sie bei dieser Methode zugleich vom Kobaltoxyd getrennt, da dann auch bas. arseniks. oder arsenigs. Eisenoxyd gefällt wird. Diese Methode hat jedoch nur einen Werth für Reindarstellung des Kobaltoxyds, nicht für die quantitative Analyse. Oft enthält die Lösung mehr Arseniks. oder arsenige S., als zu Bildung einer basischen Eisenoxydverbindung erforderlich ist; dann entsteht bei Kalizusatz ein lichter N., und man muss so lange salzs. oder schwefels. Eisenoxyd zusetzen, bis ein dunkler N. entsteht.

Liebigs Methode ist für Reindarstellung des Kobalts im Grossen die beste, aber analytisch nicht brauchbar, da bei geringerer Hitze das Kobaltoxyd eisenhaltig ist, bei stärkerer Hitze aber beide Oxyde unrein werden. Indessen lässt sich die Zusammenschmelzung mit saurem schwefels. Kali auch analytisch benutzen, wenn man nur die saure Auflösung der Masse mit ätzendem oder kohlens. Kali neutralisirt.

Die oben angegebene Methode ist auch vollkommen anwendbar, um Nickeloxyd oder Manganoxydul von Eisenoxyd und den Säuren des Arseniks zu trennen.

Zu weiterer Abkürzung der quantitativen Bestimmung des Kobaltoxyds dient noch die Umgehung der Reduction des Kobaltoxyds durch Wasserstoffgas. Man braucht nur das Kobaltoxyd mit einer geringen Menge sauren phosphors. Natrons zusammenzuschmelzen, wobei aller überschüssiger Sauerstoff fortgeht. Da Platin von der schmelzenden Masse angegriffen wird und Porzellantiegel zu springen pflegen, so bringt man das Gemenge in ein kleines Glasgefäss, z. B. den unteren abgeschnittenen Theil eines Probirgläschens und setzt dieses Glas senkrecht in einem Platintiegel, dessen Boden mit gut ausgeglühtem Sande bestreut ist. Das saure phosphors. Natron stellt man sich dar durch Schmelzen kochsalzfreien phosphors. Natronammoniaks und Glühen, bis kein Gewichtsverlust mehr statt findet. Man bewahrt es in einer wohlverschlossenen Flasche auf. Man nimmt nun auf 1 Th. Kobaltoxyd 5 Th. phosphors. Natron, bringt letzteres in den Apparat, erhitzt, bis das phosphors. Natron schmilzt, trennt dann den Apparat genau, setzt das vorher abgewogene Kobaltoxyd zu und erhitzt nun allmälig steigend, bis sich keine neuen Gasblasen mehr entwickeln. Einige Gasblasen bleiben manchmal so fest am Glase hängen, dass man sie durch die stärkste Hitze der Berzelius'schen Lampe nicht zu trennen vermag. (*Pogg. Ann. XXXXII. p.* 104 — 110).

Ueber Anwendung der Deplacementsmethode auf Darstellung der *Resina Jalappae* und *Res. Guajaci* von Emil Mouchon.

Der Verf. hat sich überzeugt, dass die Deplacementsmethode, auf folgende Art ausgeführt, sehr gut für Darstellung des Jalappen- und Gummiharzes passt.

1) Jalappenharz. R. *Jalap. pulv.* 500 Grm., *Carbon. anim. pulv. et rec. exsiccat.* 750 Grm. *Alcoh. à* 34° 500 Grm. Man bringt in einen grossen Glastrichter, in dessen Röhre ein Baumwollendraht gebracht ist, zuerst 250 Grm. Thierkohle, darauf ein Gemenge der übrigen Kohle mit dem Jalappenpulver und darüber ein metallnes Siebblech. Man lässt nun die Verdrängung mit Alkohol ohne Unterbrechung vor sich gehen und verdrängt das letzte mit Wasser, bis man 500 Grm. Tinctur gesammelt und das Harz fast vollkommen ausgezogen hat. Der Verf. hat sich überzeugt, dass mehr wie 500 Grm. Alkohol auf 500 Jalappe nichts nützen, indem das Produkt nur höchst unbedeutend vermehrt wird. Die Tinctur wird durch Zusatz von 1000 Grm. W. gefällt, das Harz abfiltirt und getrocknet. Das Product beträgt etwa 66 Grm., ist kaum gelb gefärbt, im Pulver völlig weiss und fast doppelt so wirksam, als das käufliche Jalappenharz — daher es vorsichtiger anzuwenden ist. Ein schädlicher Einfluss der Thierkohle auf die drastische Wirkung des Harzes ist durchaus nicht bemerkt worden, im Gegentheil wird, da die Kohle eine vollständigere und reinere Gewinnung des Harzes vermittelt, die Wirksamkeit vermehrt. Hat man es nur auf die Menge des Produkts abgesehen, so kann man die Kohle weglassen, erhält aber dann ein sehr gefärbtes Produkt; auch durch Abdampfen der Tinctur, statt blos mit W. zu fällen, lässt sich die Production vermehren, aber immer wieder auf Kosten der Reinheit. — Indessen ist doch anzurathen, die vom gefällten Harze abfiltrirte Flüss. zu destilliren oder abzudampfen, um das noch darin befindliche, 30—35 Grm. betragende, nach Sauveton ziemlich stark purgirende Gummi zu gewinnen. Auch bei der ältern Methode wäre wenigstens anzurathen, erst das Harz durch W. aus den Tincturen zu fällen und dann erst den Weingeist abzudestilliren. — Uebrigens hat sich der Verf. durch mehrfache Versuche überzeugt, dass der einfache Trichter in diesem Falle weit bessere Resultate giebt, als andere Deplacementsapparate. Dasselbe gilt auch

2) vom Guajakharze, bei dessen Bereitung man jedoch die Kohle weglassen kann, namentlich da es hier weniger auf vollkommene Farblosigkeit und Reinheit ankommt. Will man ein dem käuflichen Guajac ähnliches Produkt haben, so wende man Alkohol von 25° an; ist es auf ein reines Harz abgesehen, Alkohol von 34°. — Im Allgemeinen lässt sich für Darstellung der Harze auf diese Art noch hinzufügen, dass der käufliche Alkohol

am besten angewendet wird und zwar in einer, der angewendeten Substanz gleichen, Quantität. Die Thierkohle, wenn man sie anwendet, betrage $1\frac{1}{2}$ Mal so viel, als die angewendete Substanz. (*J. de Pharm. du Midi.* 1837. *Sept. p.* 328 — 337).

Versuche mit dem Safte der *Digitalis purpurea* von A. Henry.

Der Verf. gehört zu denen, welche, unbekannt mit Lancelots und Radigs Untersuchungen, mit Brault und Poggiale das Digitalin nur für ein Gemenge von Kalksalzen u. s. w. halten. Dagegen hat er einen eigenthümlichen, an Gallussäure gebundenen Bitterstoff aufzufinden geglaubt, welchen er nun Digitalin nennt. Derselbe scheint aber gerade von Leroyer's Digitalin oder Radig's Picrin wenig verschieden zu sein. — Ausserdem fand der Verf. galluss. Kalk, freie Galluss., Chlorcalcium und Spuren von Eisen (des Stärkmehls u. s. w. nicht zu gedenken). Die Galluss. und der Bitterstoff zersetzen sich im Extracte mit der Zeit, es bildet sich Kohlens., kohlens. Kalk und ein eigenthümlicher Pflanzenstoff. — Der Verf. liess frische, im Juni 1837 gesammelte *Fol. Dig. purp.* (100 Kilogr.) zerstossen und auspressen. Der erhaltene Saft war dunkelgrün, roch widerlich, schmeckte bitter, reagirte sauer und war schwerer als W.; man erhitzte in einem Destillationsapparate allmählig zum Sieden und unterhielt dieses $\frac{3}{4}$ Stund. Der Saft hatte sich dabei weiter nicht verändert, als dass sich das grüne Stärkmehl abgesetzt und also die grüne Farbe einer braunen Platz gemacht hatte. In der Vorlage befand sich eine klare, schwachgrünlichgelbe, stark krautartig riechende, aromatisch-schärflich schmeckende, neutrale Flüss., auf deren Oberfläche etwas Oel schwamm. Das entwickelte Gas war nur atmosph. Luft, das abgeschiedene grüne Stärkmehl wurde erst mit kaltem, dann mit kochendem W. erschöpft, es lieferte beidemale braune Lösungen hatte aber dann nur noch schwach krautartigen Geruch; mit Jodtinctur und W. vermischt zeigte es die Reaction erst nach 24 Stunden. — Im frisch filtrirten Safte gab Ammoniak einen braunen, an der Luft schwarz werdenden, Barytwasser einen grünlichgrauen, in Salpeters. löslichen, salpeters. Silber einen grauen, in Ammon. löslichen, Oxals. einen graulichen, in W. und verd. S. unlösl. N., Blutlaugensalz erzeugte eine Trübung und nach 24 St. auf Schwefelsäurezusatz grünlichblaue Färbung; schwefels. Eisen gab eine dunkelbraune Färbung. Man sättigte den filtrirten Saft im Kochen mit kohlens. Magnesia, filtrirte, dampfte ab, erschöpfte das Extract durch kochenden Alkohol von 35°; der Alkohol liess $\frac{3}{4}$ des Extracts als schwarzbraune, in Alkohol und Aether unlösliche, in W. sehr lösliche, leicht salzig, aber gar nicht bitter schmeckende

Masse zurück, in deren Lösung die Reagentien Kalk, Galluss. und Salzs. nachwiesen. Von den alkoholischen Flüssigkeiten wurden ¾ des Alkohols abgezogen, der Rückstand zur Trockne gebracht, durch kochenden Aether von etwas grünem Harz befreit, darauf in W. gelöst, einige Minuten gekocht und durch bas. essigs. Blei gefällt. Man filtrirte, entfernte den Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff und, nach Entfernung des Schwefelbleis, den Kalk durch Oxals., worauf man die Flüss. abermals eindampfte, das Extract in Alkohol von 36° auflöste, die Lösung mit *Magnesia usta* kochte, filtrirte und zur Trockne brachte. Dieses bittere Extract ist es, welches der Verf. für den eigenthümlichen Bitterstoff der *Digitalis* hält und Digitalin nennt. Dasselbe ist röthlichbraun, in dünnen Schichten durchscheinend, in W. und Alkohol löslich, in Aether unlöslich. Es schmeckt stark bitter; ist die Flüss. mehrmals gekocht worden, so geht ein süsslicher Geschmack voraus, welcher sich verliert, wenn man mit Schwefelwasserstoff behandelt und concentrirt, aber durch öfteres Kochen wieder kommt; die Flüss. fällt dann Eisensalze nicht schwarz; die Erscheinung scheint also von einer Veränderung der Gallussäure abzuhängen.

Eine im Juli 1835 gewonnene Menge von Digitalissaft hatte der Verf. in einer Flasche mit eingeriebenem Stöpsel aufbewahrt. Der Saft veränderte sich in den ersten 6 Monaten nicht; aber nach einem Jahre verschwand die braune Farbe, die saure Reaction und der Geschmack, und man hatte eine orangegelbe, alkalische, geschmacklose Flüssigkeit. Beim Filtriren hinterliess dieselbe eine flockige, orangegelbe Substanz, geschmacklos, schwerer als W., nach dem Trocknen dunkelbraun, in kaltem W. nicht, in Alkohol von 33° wenig löslich; durch conc. Salpeters. roth werdend, in der Hitze verkochend. Die filtrirte, conc. Flüssigkeit setzte an der Luft eine grauliche, salzige Substanz ab, welche mit Schwefels. aufbrauste; übrigens wurde die Flüss. durch Oxals., Barytwasser, salpeters. Silber gefällt; ein Stückchen Gallapfel, an einem Faden hineingehängt, führte einen schwarzen N. herbei.

Der Verf. will sich übrigens durch Versuche überzeugt haben, dass die eigenthümlichen Digitaliswirkungen ganz durch sein bittres Digitalin repräsentirt werden. (*J. de Pharm. du Midi.* 1837. *Aout. p.* 306—314).

Arsenikhaltige Talg- und Stearinlichter nach Everitt und Hunt.

Everitt hat gefunden, dass die Lichterfabrikanten dem Talg und der Stearinsäure nach dem Schmelzen oft arsenige Säure zuzumischen pflegen, um ein gleichmässigeres Erstarren und daher festere und schönere Beschaffenheit der Lichter zu erzielen. Beim Verbrennen solcher Lichter entwickeln sich

deutlich arsenikalische Dämpfe. Der Verf. hat verschiedene Farben von den (in England *German-wax* oder *Corpse-candles* genannten) Stearinsäurelichtern untersucht und *per* ℔. 10 — 18 Gran arsenige Säure gefunden. Behufs der Untersuchung schmolz der Verf. das Fett mit seiner 4 — 5fachen Menge destill. Wassers, liess 1 Stunde lang kochen und goss dann das oben aufschwimmende Fett klar ab. Diess wurde nochmals mit der Hälfte W. wiederholt, die wässrigen Lösungen vereinigt, mit Salzs. angesäuert, darauf mit Schwefelwasserstoff behandelt u. s. w. Die arsenige S. ist im Talg oder der Stearins. keineswegs aufgelöst, sondern nur mechanisch suspendirt, daher in der Regel der obere Theil der Kerzen (beim Giessen der untere) doppelt so viel Arsenik enthält, als der untere. Aus diesem Grunde eben, und weil es ganz von der Geschicklichkeit des Arbeiters abhängt, ob die arsenige S. gleichmässig vertheilt wird, ist sehr leicht eine solche Anhäufung der arsenigen S. in einzelnen Lichtern möglich, dass daraus wirkliche Gefahr entstehen kann, wie denn Hunt in der That mehrern Personen, welche in einem Zimmer, wo man (wie die Untersuchung auswies) arsenikhältige Spermacetilichter brannte, mehr oder minder erkranken sah, namentlich an Verunreinigung der Luftwege. Was die Art betrifft, wie der Arsenik beim Brennen solcher Lichter entwickelt wird, so ist Everitt der Ansicht, dass arsenige S. entwickelt werde, wenigstens wurde in einer kalt gehaltenen langen Glasröhre, durch welche man die Verbrennungsprodukte eines arsenhaltigen Lichtes streichen liess, nur arsenige S. abgesetzt. Hunt dagegen ist der Meinung, dass beim Zusammentreten der arsenigen S. mit organischen Stoffen in Glühhitze, wie hier, der Arsenik reducirt worden, sich aber bei der gleichzeitigen Anwesenheit von Kohlenwasserstoff mit diesem zu Arsenik-Kohlen-Wasserstoff (*arsenico-carburetted hydrogen*) verbinden müsse. In der Flamme verbrennt dieses Gas weiter, es bildet sich Kohlens., W., Kohle wird abgesetzt und der Arsenik z. Th. wieder zu arseniger Säure verbrennt; wenn man daher über die Flamme eines arsenhaltigen Lichts schief eine Glasröhre hält, wird man aber einen kohligen Absatz, weiter unten arsenige S. und zunächst an der Flamme etwas metall. Arsenik sich absetzen sehen. (*The Lancet* 1837 bis 1338. *No.* 9. *p.* 321 — 324).

Ueber die Anwendung des Kochsalzes bei Destillation schwerer ätherischer Oele, von Soubeiran.

Seit Hoffmann die Sättigung des W. mit Kochsalz zu Vermehrung der Ausbeute an schweren äth. Oelen empfahl, hat sich nur Baumé und neuerdings Mialhe (Centralbl. 1837. *p.* 48) dagegen erklärt. Dem Verf. schien

die Theorie dafür *a priori* zu sprechen, dass die Erhitzung der Temp. des W. durch die Sättigung mit Kochsalz auch die Ausbente an äther. Oel vermehren müsse. Allerdings ist diess auch, nach seinen Versuchen, der Fall, und zwar in hohem Grade, wenn man äth. Oele mit W. destillirt; wenn man aber durch Destillation von Rinden u. s. w. mit W. erst das äth. Oel zu extrahiren beabsichtigt, scheint die Sättigung des W. mit Salz nicht nur keinen bedeutenden Nutzen, sondern zuweilen sogar Schaden zu bringen. Der Verf. enthält sich jedes Erklärungsversuches und theilt nun seine Versuche mit, welche folgende sind:

1) Man stellte sämmtliche Versuche in einer kupfernen Blase an, deren Helm, um alle Condensation daselbst zu verhüten, bis an den Anfang des Schlangenrohrs mit Wollenzeug umgeben wurde. — Zuerst destillirte man dest. W., welches mit einer 3 — 4 fingerdicken Lage rectificirten Terpentinöls bedeckt war, und sammelte die Produkte erst, nachdem die Destillation im vollen Gange war. Während der ganzen Dest. war das Verhältniss des übergegangenen Wassers zu dem übergegangenen Terpentinöle dem Vol. nach = 1 : 0,757, dem Gewichte nach = 1 : 0,66; diess sind gerade die relativen Mengen, welche aus Condensation eines bei 100° und 0,76 Bar. gesättigten Gemenges von Wasser- und Terpentinöl Dampf hervorgehen müssen. Sobald so viel Oel übergegangen ist, dass es das W. nicht mehr in einer Schicht bedeckt, sondern nur einzelne Tropfen bildet, gewinnt der Wasserdampf die Oberhand. — Im zweiten Versuche wurde nun das W. mit der Hälfte seines Gewichts Kochsalz versetzt; jetzt war das Verhältniss des W. zum Terpentinöl = 1 : 1,75 oder 1 : 1,517.

2) Man goss auf 2500 Grm. chines. Zimmt 13 Litres kochendes W., liess 48 St. stehen und dest. dann 3 Litres ab. Vom milchigen Destillate liessen sich 5 Grm. Oel abgiessen und 5,3 Grm. Oel waren noch darin aufgelöst. Man goss dieses Destillat in die Retorte zurück und zog wieder 3 Litres W. ab, welche 2,25 Grm. Oel mehr enthielten, als das zurückgewiesene Destillat. Eine dritte Destillation hatte keinen Erfolg. — Man wiederholte nun denselben Versuch, nur dass man dem W. 4500 Grm. Kochsalz zusetzte; die erste Destill. gab 6 Grm. abgeschiedenes, 5,3 Grm. aufgelöstes äth. Oel; bei der zweiten Dest. hörte das W., nachdem $\frac{1}{2}$ Litre übergegangen war, auf, klar überzugehen; man erhielt noch 2 Grammen, durch eine dritte Destill. nichts mehr. — Der Vortheil ist also hier schon nicht gross genug, um die Kosten des Salzes zu decken.

3) Man goss auf 3 Kil. zermalmter Cubeben 17 Litres kochendes W., liess 48 St. stehen und dest. dann 6 Litres ab. Auf dem Destillate schwammen 75 Grm. äth. Oel. — Eine Wiederholung des Versuchs mit Zusatz von $6\frac{1}{2}$ Kilogr. Kochsalz lieferte nur 50 Grm. äth. Oel. — Ein dritter Versuch

mit 2700 Grm. Cubeben und 25 Litres W., wobei man 6 Litres abzog, gab im Ganzen 63 Grm. Oel. — Der vorige Versuch mit Zusatz von 10 Kil. Kochsalz wiederholt, lieferte nur 23 Grm. (*J. de Pharm.* 1837. *Nov. p.* 537 — 541).

Zur Kenntniss des Quassiaholzes von PLANCHE.

Die folgenden Beobachtungen des Verf. beziehen sich sämmtlich auf die stickstoffhaltige Substanz des Quassiaholzes, die davon abhängende Salpeterbildung im Quassiaextracte und Gährung des Quassiaweines.

1) Der Verf. hatte 20 Quassiabecher seit 2 Jahren in einem Glasschranke stehen, 3 frei, die andere in Papier gewickelt. Jene drei zeigten an der dem Lichte zugewendeten Seite Ausblähungen von Salpeter, welche von den am polirten Quassiaholze deutlich bemerkbaren schwarzen Punkten ausgingen. Diese schwarzen Punkte sind nach DELENS mikroskop. Untersuchung die Endpunkte der Medullarstrahlen und deutlich aus einer grossen farblosen Zelle und zwei Reihen kleiner, runder, schwarz violett gefärbter und wie es scheint die stickstoffige Substanz enthaltender Zellen zusammengesetzt.

2) Die Asche des Quassiaholzes, welche dem Verf. in der Vorschrift eines russischen Arztes zu einem bittern Weine vorgekommen ist, hat der Verf. untersucht. Er erhielt $\frac{1}{32}$ des Holzes an sehr weisser, wenig alkalischer Asche, welche Aetzkali, kohlens. Kali, salpeters. Kali, Spuren von schwefels. Kali, Chlornatrium, freien Kalk, schwefels. Kalk und sehr viel kohlens. Kalk enthielt. Die Existenz unzersetzten salpeters. Kali's in dieser Asche ist allerdings merkwürdig.

3) Einige Flaschen eines nach dem Verhältniss von ℥ji Quassiaholz auf 1 Litre weissen Wein von Chablis bereiteten Quassiaweines waren dem Verf. $1\frac{1}{2}$ Jahr im Keller liegen geblieben. Der Wein war noch klar, nur ein leichter graulicher Absatz hatte sich gebildet. Beim Lüften des Pfropfs wurde dieser wie von Champagner fortgeschleudert und es zeigte sich eine Gasentwicklung wie bei dem besten Champagner, wobei sich übrigens weder eine Trübung noch ein Absatz zeigte. Jener grauliche Absatz war etwas elastisch, nach dem Trocknen braun, zog sich in der Hitze zusammen, wie die stickstoffige Substanz der Columbo und verbrannte unter Stickstoffgeruch.

4) Um den Einfluss der stickstoffigen Substanz auf die Bildung von Salpeter zu bestätigen, machte der Verf. folgenden Versuch: Er brachte gleiche Mengen frisch bereitetes Quassiaextract von Pillenconsistenz in ganz gleich gestaltete Fayencegefässe; deckte das eine davon (A) zu und brachte es an einen stets trocknen Ort; das andere (B) aber bedeckte er nur mit

einem Leinentuche und stellte es 4′ vom Boden auf ein Bänkchen in einem Raume, welcher nur zu Destillationen diente und von ziemlich feuchter Luft erfüllt war. Ueber dieses zweite stellte man ein ganz gleiches mit *Extr. Gentianae* (C), welches bekanntlich keinen Salpeter enthält. Nach einem Jahre hatte A 27 Gran an Gewicht verloren und enthielt 8 Gran Salpeter. B hatte 1 Drachme 18 Gran an Gewicht gewonnen und enthielt 10½ Gran Salpeter. C hatte 38 Gran gewonnen, enthielt aber keine Spur von Salpeter. (*J. de Pharm.* 1837. *Nov. p.* 542—549).

Kleinere Mittheilungen.

Concretionen aus dem Oesophagus einer *Boa Constrictor* hat Wurzer untersucht. Sie waren eckig, rauh wie Sand und sassen an der innern Wand des Oesophagus fest. Sie bestanden aus 6 Chlorkalium mit etwas thierischer Substanz, 1 Eisenoxyd mit Manganspuren, 82 phosph. Kalk, 1 kohlens. Kalk, 9 Eiweiss nebst einer durch Gerbstoff fällbaren thierischen Substanz und Spuren von Kieselerde. (*Arch der Pharm. XI. p.* 155).

Beiträge zur chemischen Kenntniss der einzelnen Pflanzenorgane. Reade und Rigg haben durch Versuche an Hyacinthen gefunden, dass die das Centrum der Wurzel und des Blumenstengels bildenden Spiralgefässe einen Wasserstoffüberschuss, das umliegende Zellgewebe aber Sauerstoffüberschuss enthält. Von den Blüthentheilen haben die Stamina und das Pistill Wasserstoff, die Blumenblätter aber Sauerstoff in Ueberschuss. Die Spiralgefässe des Stengelcentrums scheinen also mit ersteren und nicht mit letzteren in Verbindung zu stehen. Der Wasserstoffüberschuss auf der einen und der Sauerstoffüberschuss auf der andern Seite stehen nahe in dem Verhältniss zur Wasserbildung, daher man, wenn man Spiralgefässe und Zellgewebe gemengt analysirt, auf keiner Seite einen Ueberschuss hat. Uebrigens enthielten alle untersuchten Theile Stickstoff. Die Analysen selbst sind folgende:

	C.	H.	O.	N.	Aq.	Rückst.
Spiralgefässe der Wurzel	41,8	1,1	—	4,3	54,8	1,0
Umgebendes Zellgewebe	39,2	—	7,4	3,9	48,5	1,0
Epidermis des Stengels	41,7	—	2,0	4,0	50,8	1,5
Zellgewebe des Stengels	41,8	—	2,1	4,1	50,5	1,5
Hohles Centralfaserbündel d. St.	39,2	0,5	—	3,7	55,6	1,0
Spiralgefässe aus dem Innern des hohlen Centralbündels	35,8	1,7	—	3,9	58,1	0,5

Reade ist übrigens auch ein lebhafter Vertheidiger der, bei uns wohl schon nicht mehr bezweifelten, Ansicht, dass man Erden, Metalloxyde u. dergl. nicht immer als fremd für den Pflanzenorganismus und nur gelegentlich aufgenommen ansehen müsse, sondern dass sie, wie ähnliche Stoffe im thierischen Organismus, auch zur Organisation, namentlich Skeletbildung selbst verwendet werde, namentlich Kieselerde, Kalk und Alaunerde. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1837. *Nov.*)

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Anzeige.

In dem pharmaceutischen Institut zu Jena beginnen den Statuten gemäss auch zu Anfang Mai's 1838 die Vorlesungen und praktischen Uebungen für das Sommerhalbjahr. Anmeldungen zur Theilnahme an dieser, gegenwärtig 21 Mitglieder zählenden, Lehranstalt sind möglichst frühzeitig an den unterzeichneten Director des Instituts zu richten. Die Einrichtung und die Leistungen der Anstalt ergeben sich aus dem vierten öffentlichen Bericht in den Annalen der Pharm. B. 21. H. 2.

Jena, den 29. Decbr. 1837.

H. Wackenroder.

Anzeige.

Um den Herren Pharmaceuten der Zollvereinstaaten, die Apotheken neu errichten oder die besitzenden renoviren wollen, den Bezug von hier aus zu erleichtern, bin ich auf Verlangen bereit, bei ganzen vollständigen Einrichtungen in Glas und Porzellain den Eingangszoll auf Glas à 1 ggr. (4½ kr. R. Mze.) pr. Stück und bei Porzellain à 2 ggr. (9 kr. R. Mze.) pr. Stück im Durchschnitt zu übernehmen, wodurch sie sich eine sichere Berechnung machen, und wenn sie Beides zugleich bei mir bestellen, des Vortheils einer durchaus gleichförmigen Schrift in allen Standgefässen versichert halten dürfen, während diess bisher nicht der Fall war, wenn sie das Porzellain dort, das Glas hier bestellen, wie es aus zu grosser Besorgniss wegen dem Zoll des Ersteren bisher oft geschehen ist.

Da sich seit mehreren Jahren übrigens in diesem Geschäfte nicht nur die Formen veredelt, sondern auch in Hinsicht des Glases, die Qualität, der Schliff, die Email-Schilder und Stöpsel, ferner sich die Masse des Porzellains, die Farbe u. s. w. um vieles verbessert haben, so bitte ich, die früheren in vieler Hinsicht noch mangelhaften, Einrichtungen nicht als Massstab für die Neuen zu nehmen, sondern sich Muster kommen zu lassen und überzeugt zu sein, dass ich mit dem Geist der Zeit fortzuschreiten und der Anerkennung jederzeit zu entsprechen suchen werde, die mir in diesem eigenen Geschäftszweige, auch aus den entferntesten Ländern zu Theil wurde.

Auf Verlangen werden auch die zu Standgefässen empfohlenen gelben Gläser geliefert.

Batka's Arznei-Waaren-Handlung in Prag.

Aufträge zur Beschaffung würdiger Herren Pharmaceuten, und guter Stellen, können stets prompt ausgeführt werden. Auch wird eine geschäftsreiche Apotheke, in einer Mittelstadt Westpreussens, zum beliebigen Ankaufe nachgewiesen durch das Commissions-Bureau zum Ankauf und Verkauf von Apotheken des *Fr. Loefasz zu Danzig.*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central-Blatt.

13. Januar 1838.

2.

Analyse zweier Flüssigkeiten, durch die Operation des Empyems aus der Pleura entleert, von Quevenne.

Es ist zwar bekannt, dass die serösen Flüssigkeiten keine andern Elemente enthalten, als das Blutserum. Indessen ist diess direct noch nicht an Flüssigkeiten aus der Pleura dargethan, wie hier nun auch geschieht. Namentlich zeigt die erste Flüss. auch fast dieselben Verhältnisse der Bestandtheile, wie das Blutserum nach Lecanu. Diese Flüss. zeigte noch einen so grossen Faserstoffgehalt, dass sie einen förmlichen Kuchen bildete, der sich nur durch geringere Färbung vom Blutkuchen unterschied. Sie enthielt in 1000 Th.: Faserstoff und Spuren von Farbstoff 1,74, Eiweiss mit Spuren von Fett 77,75, Salze und lösliche Stoffe (viel Chlornatrium, Chlorkalium, kohlens. Natron, phosphors. Natron, Spuren eines Kalksalzes, alkoholischen Extractivstoff) 17,00. — Die zweite Flüssigkeit zeigte andere Verhältnisse. Der Faserstoff wurde nur, nebst coagulirtem Eiweiss, in Gestalt eines unbestimmbaren, flockigen, grauen Absatzes aufgefunden. Durch Fällung der Flüss. mit Alkohol wurde eine eigenthümliche auch nach dem Trocknen weisse und in kaltem W. lösliche Substanz erhalten, welche aus ihrer wässrigen Lösung beim Abdampfen in wenig gefärbten, durchsichtigen Schuppen zurückbleibt. Der Verf. hat sich überzeugt, dass diese Substanz durch Kochen des Eiweisses

sich bildet und vielleicht der unter gleichen Umständen aus Faserstoff sich bildenden Substanz gleich ist, übrigens aber in der vorliegenden Fl., so wie allen vom Verf. untersuchten eiweisshaltigen Flüssigkeiten, schon fertig gebildet vorkommt. Im Uebrigen enthielt die zweite Flüss. in 1000 Th.: Faserstoff und coag. Eiweiss: Spuren; rohes, nur von Fett befreites, Eiweiss: 34,70; gelbes Oel aus dem Eiweiss: 0,15; Fett aus dem Serum: 0,07; oben angeführte Substanz 3,10; in W. lösliche Salze (viel Chlornatrium, kohlens., phosphors. und milchs. Natron, Spuren von Extractivstoff): 5,65, phosphors. und kohlens. Kalk: 0,15; in Alkohol lösliche Substanzen (kohlens. Natron, milchs. Natron, Chlornatrium, in W. und Alkohol löslicher riechender Extractivstoff): 2,22. (*J. de Pharm.* 1837. *Nov. p.* 551 — 553).

Ueber Chirayitin und Reagentien auf Chinin von Schweitzer.

Vor einiger Zeit wurde in Brighton von einem gewissen Mowbray angekündigt, dass er aus dem Kraute der *Gentiana chirayita Roxb.* (*Causarra chirayita Lam. et R. Br.*) ein neues Alkaloid, Chirayitin, dargestellt habe und das krystallisirte schwefels. Salz desselben verkaufe. Schweitzer verschaffte sich eine Probe davon und fand bald, dass dieses Salz sowohl seinen äussern als seinen chemischen Eigenschaften nach nichts anders sei, als das gewöhnliche officinelle schwefelsaure Chinin. Es fragte sich also, ob die *Herba Chirayitae* Chinin enthalte? Der Verf. wusste sich von Mowbray selbst 1 Unze dieses Krautes zu verschaffen, kochte mit 8 Unzen Weingeist und 20 Tropfen verd. Schwefels., presste aus, filtrirte, verdampfte zur Trockne, löste wieder in W., neutralisirte fast mit Ammoniak und prüfte die Flüssigkeit mit Gallusinfusion, welche aber keine Spur von Chinin anzeigte. Auch Versuche in grösserem Massstabe gaben keine Spur eines Alkaloids. — Schweitzer hat sich bei dieser Gelegenheit überzeugt, dass ein frisch bereitetes Galläpfelinfusum noch $\frac{1}{25000}$ Gran Chinin in einer Unze Flüss. anzeigt; ja noch bei $\frac{1}{50000}$ soll sich nach einiger Zeit eine Trübung zeigen. Indessen ist es nothwendig, ein frisches Gallusinfusum anzuwenden, welches noch keine Galluss. enthält, die sich der Bildung des gerbs. Chinins z. Th. widersetzen oder das schon gebildete wieder auflösen würde. Morphin ist am empfindlichsten gegen die Anwesenheit der Gallussäure. — Eine fast gleiche Empfindlichkeit als Gallusinfusion zeigt verd. Schwefels., welche, vorsichtig zu einer Auflösung von schwefels. Chinin gesetzt, noch bei $\frac{1}{25000}$ die blauliche Färbung zeigt. — Ebenfalls sehr empfindlich, und überhaupt entscheidend ist die grüne Färbung der Chininlösungen durch Chlor und Ammoniak (nach Roper und André). Man fügt zu einer verdünnten wässr.

Lösung des Chininsalzes einige Tropfen Schwefels., bis die blaue Färbung eintritt, leitet dann langsam Chlorgas in die Fliss., bis die blaue Zone verschwunden ist und setzt dann erst tropfenweis Ammoniak bis zum Erscheinen der grünen Farbe hinzu. In einer concentrirten Chininlösung würde ein graulichgrüner Niederschlag entstehen; bei Uebermass von Chlor würde das Chinin zesstört und eine braune Färbung statt der grünen erzeugt worden. Es versteht sich übrigens von selbst, dass etwa vorhandener Farbstoff oder Extractivstoff vorher auf einem Wege entfernt oder zerstört werden muss, welcher das Chinin nicht zerstört. — Als sehr gutes Entdeckungsmittel von Cinchonin im schwefels. Chinin empfiehlt der Verf. 2 Gran des zu prüfenden Salzes mit 1 Drachme reinen Aether und 1 Drachme Aetzammoniak in einer Flasche zu sbhütteln und dann ruhig stehen zu lassen. Das Cinchonin scheidet sich auf der Gränze von Aether und Ammoniak aus. (*London medical gazette.* 1837. *Octbr. p.* 173 — 175).

Ueber einige Schwefelsalze von Karl Schlippe.

1) Schwefelantimon-Schwefelnatrium wird entweder erhalten, wenn man Goldschwefel in flüss. Schwefelnatrium auflöst oder wenn man 4 Th. wasserfr. schwefels. Natron mit 1 Th. *Antim. crudum* und 1 Th. Kohlenpulver schmilzt, die Masse in W. löst und die Lösung zur Krystallisation verdampft. Es kryst. in gelblichweissen, meist verschiedentlich abgestumpften, Tetraëdern; an der Luft werden die Krystalle roth und die Lösung lässt ein braunes, dem Kermes ähnliches, Pulver fallen. Man bewahrt die Krystalle unter einer mit Schwefelnatrium versetzten Auflösung desselben Salzes auf. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

	Versuch.	Rechnung.
$Sb_2 S_5$	41,72	41,27
Na S	24,17	23,27
Aq	34,03	35,46
	99,92	100,00

Man stellte die Analyse so an, dass man das sorgfältig getrocknete Salz in W. löste, mit Salz im Ueberschuss bis zur Entweichung alles Schwefelwasserstoffs erwärmte, das gefällte Schwefelantimon sowohl, als das nach Abdampefn des Filtrats zurückbleibende Chlornatrium wog und demnach die Zusammensetzung berechnete.

2) Schwefelzinn-Schwefelnatrium wird erhalten, wenn man Musivgold oder Schwefel und Zinn im entsprechenden Verhältnisse in Schwefelnatrium löst und zur Kryst. abdampft. Das Salz besteht aus:

	Versuch	Rechnung
$Na\ S_2$	26,63	26,62
$Su\ S_2$	32,13	30,77
Aq	41,24	42,60
	100,00	100,00

3) Schwefelquecksilber-Schwefelnatrium. Zinnober wird von flüss. Schwefelnatrium aufgelöst, giebt aber keine deutlichen Krystalle. Im Produkt scheint sich der Schwefel des Natriums zu dem des Quecksilbers = 2:1 zu verhalten. Durch W. wird jedoch die Verbindung unter Ausscheidung von schwarzem Schwefelquecksilber zersetzt. Durch längeres Stehen an der Luft scheidet sich Zinnober als rothes kryst. Pulver aus.

4) Das schon durch BERZELIUS bekannte Schwefelarsen-Schwefelnatrium nimmt durch Digestion mit frisch gefälltem Schwefelarsen noch einmal so viel des letztern auf und in der neuen Verbindung verhält sich dann der Schwefel des Natriums zu dem des Arsens = 3:10.

5) Schwefelantimon, Schwefelarsen und Schwefelzinn gehen durch Schütteln mit Schwefelwasserstoffammoniak und Fällen der Lösung durch Alkohol in Verbindung mit Schwefelammonium ein. Die Verbindungen sind pulverförmig, oder in Nadeln kryst., sie werden an der Luft schon beim Trocknen zersetzt. (*Bull. de la Soc. imper. de Moscou VIII. p.* 423—428).

Ueber eine neue Säure im Holzessig von K. SCHLIPPE.

Die Essigs. wird im Holzessig in bedeutender Menge von einer neuen S. begleitet, die durch Geruch und physische Eigenschaften sich nicht von der Essigs. unterscheidet, wohl aber chemisch. Ihre Salze sind löslicher als die essigsauren, daher hauptsächlich in den Mutterlaugen von im Grossen mit Holzessig bereiteten essigs. Salzen anzutreffen. — Das Natronsalz kryst. etwas anders, als das essigs. Natron. — Das Kupfersalz schiesst bei der Grünspanfabrikation oft neben den beiden Hydraten des essigs. Kupfers in haarförmigen Büscheln an, welche löslicher sind, als Grünspan. Eine dem blauen essigs. Kupfer analoge Verbindung liess sich nicht darstellen, wohl aber eine basische, dem bas. essigs. Kupfer ganz analoge. — Am merkwürdigsten sind die drei Salze, welche die neue Säure mit Bleioxyd bildet. Das erste kryst. aus den unter — 10° erkalteten Mutterlaugen des mit Holzessig bereiteten Bleizuckers in farblosen Dodekaëdern, welche Lackmus röthen, an trockner kalter Luft leicht oberflächlich verwittern, bei einigen Graden Wärme in ihrem Krystallisationswasser schmelzen und bei + 48 — 50° R. zu einer gummiähnlichen Masse eintrocknen, wobei sie 34,5 p. c. W, verlieren. —

Hält man dieses in seinem Krystallwasser geschmolzene Salz längere Zeit auf + 20 — 40° in einem offenen Gefässe, so scheidet sich, wenn die Flüss. Syrupsconsistenz erreicht hat, das zweite Salz in kleinen rhomboëdrischen Krystallen aus, welche sich in warmer trockner Luft nicht verändern, in der Hitze aber zu einer durchsichtigen hornähnlichen Masse schmelzen, wobei sie 2,45 p. c. an Gewicht verlieren. Derselbe Wasserverlust zeigt sich, wenn man das Salz, mit Bleioxyd gemengt, auf 100° erwärmt. Nach einer Analyse mittelst Schwefels. enthielt dieses Salz 65,9 p. c. Bleioxyd, wonach die Sättigungscapacität der neuen Säure geringer, als die der Essigs. und ihr Atomgewicht = 734 wäre. — Das dritte Bleisalz bildet sich, wenn man die bis auf einen gewissen Grad concentrirte Lösung des vorigen Salzes abkühlt oder bei mittl. Temp. freiwillig verdunsten lässt. Es scheidet sich in warzenartigen Gruppen aus, und ist offenbar dasselbe Salz, welches aus den Lösungen des holzessigs. Bleioxyds neben dem essigs. Salze sich ausscheidet und die eigenthümliche Krystallisation des letztern in diesem Falle veranlasst. Es verwittert nicht an der Luft, zeigt getrocknet immer eine glänzende, gummiähnliche Oberfläche und enthält mehr W., als das vorhergehende. (*Bull. de la Soc. imp. de Moscou.* 1837. *No. IV. p.* 23 — 26).

Ueber den Schwammzucker oder Mannit aus *Lycoperdon cervinum* von R. Boettger.

Die harte Schale, welche die Keimkörner der bekannten Hirschtrüffel oder Hirschbrunst (*Lycoperdon cervinum L.*) einhüllt, ist ganz vorzüglich zu Darstellung des Schwammzuckers geeignet. Man pulverisirt den trocknen Pilz gröblich, trennt durch Sieben die Schalen von den Keimkörnern, kocht erstere zweimal mit dest. W. gehörig aus, filtrirt, fällt das Filtrat mit bas. essigs. Blei, filtrirt wieder, entfernt den Bleiüberschuss durch Schwefelsäure, dampft nach Abscheidung des schwefels. Blei's die hellgelbe, freie Essigsäure enthaltende, Flüss. zur Syrupsconsistenz ein und stellt ruhig hin. Nach einigen Tagen schiesst der Zucker in gelblichen Krystallen an, welche man zwischen Fliesspapier presst, nochmals in heissem Alkohol von 84 p. c. löst und krystallisiren lässt. Man erhält dann ein Haufwerk schneeweisser Nadeln. Die rohe wässrige und die alkoholische Mutterlauge geben noch viel Zucker, der durch öfteres Umkrystallisiren gereinigt wird. Der Verf. gewann stets über 5 p. c. Zucker. — Dieser sogenannte Schwammzucker ist nun in dieser reinen Gestalt nach des Verf. Versuchen dem reinen Mannit vollkommen identisch. Er hat ganz denselben schwachsüssen, kühlenden Geschmack, wird von conc. Schwefels. ohne Gasentwicklung aufgelöst und die Anfangs

helle ungefärbte Lösung wird allmählig graugelb. Beim Erhitzen entwickelt die Lösung schweflige S. und wird braun und schwarz; nie aber konnte eine rothe Färbung dieses Schwammzuckers durch Schwefels., oder die Fällung weisser Flocken durch Wasser aus der schwefels. Lösung beobachtet werden. Der Schwammzucker gährt so wenig, wie Mannit. Er röthet sich nicht, wenn man ihn mit gleichen Theilen Arseniks. versetzt, mit W. benetzt und ans Sonnenlicht bringt; ganz wie Mannit. Beide endlich, in W. gelöst und mit übermangans. Kali erhitzt bewirken die Ausscheidung von Manganhyperoxydhydrat und Bildung von oxals. Kali. — Durch diese Versuche wird die schon von LIEBIG durch Analyse gefundene (Centralbl. 1837. p. 37) Identität des Schwammzuckers und Mannits bestätigt. Die abweichenden Angaben anderer Chemiker sind offenbar durch mangelnde Reinheit des untersuchten Schwammzuckers begründet. (*BOETTGERS Beiträge zur Physik u. Chemie. p.* 44—46. 123—124).

BOETTGER über Aethersäuren.

Der Verf. macht jetzt einige Angaben über die mittels seines Apparats (Centralbl. 1837. p. 311) durch Verbrennung von Alkohol, Aether, Essigäther und Salpeteräther dargestellten flüchtigen Säuren, welche sämmtlich verschieden zu sein scheinen, bekannt.

1) Alkohol. Der angewandte Alkohol hatte ein spec. Gew. = 0,793, und die daraus gewonnene Flüssigkeit = 0,984. Sie war wasserhell, roch nicht unangenehm, reagirte und schmeckte weder sauer noch alkalisch. Mit conc. Schwefels. einige Zeit gekocht, färbte sie sich nicht. Silberoxydnitrat brachte selbst damit gekocht keine Trübung oder Färbung hervor. Quecksilberoxyd mit ihr gekocht und das Filtrat durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak geprüft, verhielt sich indifferent. Mit Chlorgoldsolution in der Hitze behandelt fand Reduction des Goldes statt. Sie liess sich nicht entzünden, selbst wenn sie zuvor stark erhitzt und ihr dann ein brennender Fidibus genähert wurde. Sie bestand grösstentheils aus W., in dem eine Spur Weingeist gelöst war, denn versetzte man sie mit einem Ueberschuss von trocknem kohlens. Kali, so bildete sich oben auf eine geringe Schicht Weingeist, der sich sehr leicht mit einem genäherten Fidibus anzünden liess. Da sie überdiess mit keiner Base irgend eine salzähnliche Verbindung einzugehen vermag, so verdient sie auch den ihr bis jetzt beigelegten Namen einer Säure keineswegs. Ein ganz anderes Resultat würde man aber erhalten, wenn man sich zur unvollkommenen Verbrennung oder Oxydirung statt des Platinasbestlämpchen oder des Platinschwammes, des Platinschwarzes bedie-

nen wollte; hier tritt eine wirkliche Säuerung ein, jedoch ist das saure Produkt wiederum ganz anderer Art, als das, welches man mittelst des Aethersäure-Apparats aus Schwefeläther, Essigäther und Salpeteräther erhält, was sich schon aus dem Geruche ganz deutlich zu erkennen gibt.

2) Schwefeläther. Die aus Schwefeläther von = 0,7251 spec. Gew. gewonnene Flüss. zeigt ein spec. Gew. von = 1,027. Sie erscheint wasserhell, reagirt stark sauer, besitzt einen äusserst stechenden Geruch, greift, besonders etwas erwärmt, die Geruchsnerven und die Augen heftig an. Silberoxydnitrat und Chlorgoldsolution bewirken darin keine Trübung, einige Zeit jedoch damit gekocht, wird sowohl Silber, als Gold metallisch reducirt; nimmt man das Sieden in einem Probiergläschen vor, so erscheint, besonders bei der Behandlung mit Chlorgold, die ganze Innenseite des Gläschens mit einer blanken Metalldecke belegt. Mit Chlorplatinsolution gekocht, bemerkt man nur an wenigen Stellen der Innenseite des Gläschens eine Reduction des Platins, die aber fast augenblicklich eintritt, wenn man gleichzeitig beim Erhitzen einige wenige Tropfen Ammoniakfl. hinzufügt. Quecksilberoxyd wird von der Schwefeläthersäure in der Hitze vollständig aufgelöst, und, falls das Oxyd im Ueberschuss angewandt wurde, in einen schneeweissen dickflockigen Körper verwandelt, der mit dem essigs. Quecksilberoxydul dem Aeussern nach viel Aehnlichkeit hat. Bei mittlerer Temperatur mit dem gleichen Volumen conc. Schwefels. versetzt, wird die Schwefeläthersäure weder getrübt noch gefärbt, erhitzt man aber das Gemisch, so färbt es sich dunkelgelb, ohne dass eine wirkliche Verkohlung eintritt. Die beim Erhitzen mit Schwefels. entweichenden Dämpfe riechen höchst penetrant, erinnern stark an conc. Ameisens. und greifen die Geruchsnerven und die Augen heftig an. Kocht man die S. mit Quecksilberchloridlösung, so scheidet sich viel Calomel von schneeweisser Farbe und eine Spur metallischen Quecksilbers aus, giesst man hierauf etwas Jodkaliumlösung hinzu, so entsteht Quecksilberjodid, das durch einen grössern Zusatz von Jodkalium wieder zu einer klaren Flüssigkeit von schön gelber Farbe aufgelöst wird. Einfach und doppelt kohlens. Natron wird durch die Säure unter stürmischer Entwicklung von Kohlens. zerlegt.

3) Salpeteräther. Der angewandte Salpeteräther war frisch bereitet worden, mit verdünnter Kalilauge geschüttelt und über Chlorcalcium rectificirt. Er war völlig säurefrei und hatte bei + 17° R. ein spec. Gew. = 0,877. Bei Darstellung der Salpeteräthersäure aus dem Salpeteräther gebrauche man die Vorsicht, den verplatinten Asbestdocht nicht zu sehr auszuspreizen, indem sich der Salpeteräther ungemein leicht an den rothglühenden Asbestfäden flammend entzündet. Die Salpeteräthers. erscheint wasserhell, riecht ähnlich der Schwefeläthers., erinnert jedoch noch an den Geruch von Salpeteräther. Bei

Gewinnung derselben sieht man gewöhnlich an den Innenwänden des gläsernen Helms eine geringe Menge einer gelblich weiss aussehenden harzähnlichen Masse entstehen, die auch schon von DANIELL wahrgenommen wurde. Die Salpeteräthers. reagirt stark sauer. Mit conc. Schwefels. zu gleichen Theilen versetzt und erhitzt, nimmt sie eine blassgelbliche, nicht so dunkle Farbe, wie diess unter denselben Umständen bei der Schwefeläthers. der Fall ist, an. Mit Chlorgoldsolution in einem Probiergläschen gekocht, überzieht sich die Innenseite des Gläschens nicht mit einer Goldhaut, alles Gold wird jedoch im höchst fein zertheilten Zustande metallisch ausgeschieden. Mit wässriger Chlorplatinlösung gekocht findet keine Reduction des Platins statt, setzt man aber einige Tropfen Ammoniakfl. hinzu und fährt fort, das Gemeng zu erhitzen, so scheidet sich etwas Platinsalmiak aus, ohne dass jedoch, selbst nach lange anhaltendem Sieden, Platin reducirt würde. Mit Quecksilberoxyd anhaltend gekocht, wird der grösste Theil des Oxyds zu metallischem Quecksilber, welches sich zum Theil in Gestalt eines zarten grauen Häutchens auf der Oberfläche der Flüss., z. Th. in Gestalt grauer, überaus fein zertheilter Kügelchen zu erkennen giebt, reducirt, ein anderer Theil des Oxyds wird aber zu einer farblosen Flüss. aufgelöst, welche durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak und Jodkaliumlösung gefällt wird. Mit Silberoxydnitrat gekocht, wird alles Silber metallisch ausgeschieden. Dieselbe Behandlung mit Quecksilberchloridlösung bewirkt eine Ausscheidung von sehr viel Quecksilberchlorür und etwas metallischem Quecksilber; schüttet man, nachdem diese Ausscheidung erfolgt, zu der warmen Flüssigkeit Jodkaliumlösung, so entsteht rothes Jodquecksilber, welches durch einen grössern Zusatz von Jodkalium wieder aufgelöst wird, aber nicht zu einer gelben, sondern zu einer farblosen Flüss. Obwohl die Salpeteräthers. stark sauer reagirt, so bewirkt doch ein Zusatz von kohlens., ja selbst von doppelt kohlens. Natron nicht das mindeste Aufbrausen.

4) Essigäthersäure ward aus säurefreiem Essigäther, der ein spec. Gew. = 0,876 zeigte, gewonnen. Ihr spec. Gew. ist = 0,992, sie erscheint wasserhell, riecht nicht unangenehm und durchaus nicht so penetrant, wie die zwei vorerwähnten Säuren, ihr Geruch erinnert stark an Essigäther, sie röthet das Lackmuspapier, bleibt beim Kochen mit einem gleichen Volum. conc. Schwefels. vollkommen wasserhell, bewirkt in der Siedhitze keine Ausscheidung von Gold aus einer Chlorgoldsolution und verhält sich indifferent gegen Kalkwasser und essigs. Bleioxyd. Mit Platinchloridlösung anhaltend gekocht findet keine Reduction des Platins statt, ja, fügt man zu der noch heissen Flüssigkeit einige Tropfen oder einen Ueberschuss von Ammoniakfl., so erzeugt sich in beiden Fällen nicht einmal ein gelber N. von Platinsalmiak. Mit Quecksilberoxyd gekocht findet nicht eine Spur von Reduction

statt, aus der abfiltrirten Flüss. wird jedoch durch Zusatz von Schwefelwasserstoff-Ammoniak Schwefelquecksilber gefällt. Durch salpeters. Silberoxydlösung entsteht in der Säure augenblicklich eine starke weisse Trübung und nach einiger Zeit ein graulich weisser flockiger N. Dieser N. wird von Ammoniakfl. leicht aufgelöst. Kocht man die S. mit Quecksilberchloridlösung, so wird weder Calomel, noch metallisches Quecksilber ausgeschieden, die Flüssigkeit bleibt vollkommen klar. Beim Vermischen mit doppelt kohlens. Natron bewirkt die S. kein Entweichen von Kohlensäure. (*Boettgers Beitr. zur Physik und Chemie. p.* 115 — 122).

Ueber verschiedene Amalgame von R. Boettger.

Den frühern Mittheilungen des Verf. über Amalgame (Centralbl. 1834. p. 465 und 1835. p. 105) ist noch Folgendes nachzutragen:

Cadmiumamalgam. Unter einer gesättigten Chlorcadmiumlösung scheidet sich beim Zusatz von Natriumamalgam nichts aus, ausser bisweilen etwas metallisches Cadmium, was aber augenblicklich mit dem Quecksilber sich verbindet, ausserdem findet eine heftige Wasserstoffgasentwicklung statt, so dass sich die Flüssigkeit erhitzt. Erhitzt man das wohl abgetrocknete Cadmiumamalgam auf einem Porcellanschälchen, so nimmt es verschiedene Farben an, unter denen die gelbbraune und blaue die vorherrschenden sind. Ist bereits alles Quecksilber verflüchtigt und man breitet alsdann (besonders beim Sonnenlichte) das resultirende flüssige Cadmium mit einem Glasstäbchen auseinander, indem man dieses schnell hin und her bewegt, so gewahrt man ein überaus schönes Farbenspiel, was sich oft Viertelstunden lang unterhalten lässt, oder überhaupt so lange, als das Cadmium noch nicht gänzlich in Oxyd übergeführt ist.

Nickelamalgam. Ueberschüttet man Natriumamalgam mit einer vollkommen gesättigten Chlornickellösung, so entsteht augenblicklich eine heftige Wasserstoffgasentwicklung, die Masse erwärmt sich bedeutend und es scheidet sich eine so grosse Menge Nickeloxydulhydrats von apfelgrüner Farbe aus, dass die ganze Flüssigkeit in kurzer Zeit dickflüssig wird. Sobald die Gasentwicklung aufhört, ist das Nickelamalgam gebildet. Seine Consistenz ist kaum von der des gewöhnlichen käuflichen Quecksilbers zu unterscheiden, es folgt in diesem Zustande nicht dem Magnete, erhitzt man es aber auf einem Porzellanschälchen an freier Luft, so überzieht es sich stellenweis nach und nach mit einer dünnen schwärzlichen Haut, wird immer dickflüssiger, und folgt in diesem Zustande, besonders wenn man es in ganz kleine Kügelchen verwandelt, dem Magnete überaus leicht. Treibt man alles Quecksilber

ab, so resultirt endlich ein grauschwarzes Pulver, welches gleichfalls vom Magnete begierig angezogen wird und sich als ein Gemeng von Nickel und Nickelhyperoxyd erwies. Ueberschüttet man das dickflüssige Amalgam mit destill. Wasser, so sieht man keine Gasentwicklung eintreten, auch nicht, wenn man das W. mit etwas conc. Schwefels. versetzt. Im letztern Falle bemerkt man aber sehr deutlich eine Rotation des Amalgamkügelchens und eine Strömung in der Flüssigkeit.

Kobaltamalgam entsteht wie das vorige unter Ausscheidung von Kobaltoxydhydrat, so dass die Flüssigkeit zuletzt einer, zum Theil violett, zum Theil grün und roth aussehenden breiartigen Masse gleicht. Das voll. kommen ausgebildete Kobaltamalgam erscheint etwas dickflüssiger als gewöhnliches Quecksilber, folgt dem Magnete in diesem Zustande nicht, aber sehr leicht, wenn man durch Erhitzung etwas Quecksilber verflüchtigt. Nach fortgesetztem Erhitzen resultirt endlich ein pechschwarzes, etwas zusammenbackendes Stück, was ebenfalls noch vom Magnet heftig angezogen wird und ein Gemeng von Kobalt und Kobalthyperoxyd ist.

Manganamalgam ist sehr dickflüssig, hat eine höckerige und pilzartig aussehende schwärzliche Oberfläche, und entsteht unter Wasserstoffgasentwicklung, wenn man zu einer vollkommen gesättigten Lösung von krystall. Manganchlorür ($Mn\,Cl_2$) Natriumamalgam setzt. Befreit man das Amalgam mittelst Fliesspapiers von der ihm anhängenden Flüss., und erhitzt es auf einem Porzellanschälchen beim Zutritte der Luft, so nimmt es sehr bald eine mit Violett, Gelb und Braun untermischte sehr schöne blaue Farbe an, wird, je mehr Quecksilber sich verflüchtigt, immer dickflüssiger, erscheint zuletzt als ein zäher steifer Teig und hinterlässt nach Verflüchtigung alles Quecksilbers eine grosse Menge eines schmutzig braunen Pulvers, das sich als ein Gemeng von Oxyd und Oxyduloxyd erwies. Schiebt man die beim Erhitzen unter Zutritt der atmosph. Luft entstehende buntgefärbte Decke des Amalgams mittelst eines Glasstäbchens hinweg, während man es fortdauernd der Hitze einer gewöhnlichen Spirituslampe ausgesetzt lässt, so sieht man zuerst eine blassgelbe, dann dunkelgelbe, hierauf eine braune, dann violette, und zuletzt eine schöne blaue Decke, die viel Aehnlichkeit mit der des blau angelaufenen Stahles hat, entstehen. Ueberschüttet man das wohl ausgebildete Amalgam mit dest. W., so zeigen sich nach einiger Zeit auf seiner Oberfläche Gasbläschen, die noch stärker hervortreten, wenn man das W. mit etwas Schwefelsäure ansäuert. Berührt man es aber unter der verd. Säure mit einem Platindrahte, so tritt eine tumultuarische Wasserstoffgasentwicklung an diesem ein, gerade so wie diess mit dem Zinkamalgame der Fall ist, wenn solches mit Platin in Contact gebracst wird.

Iridiumamalgam bildet sich aus Chlornatriumiridium-Lösung und

Natriumamalgam unter Gasentwicklung und Erhitzung, die Flüssigk. verlor schnell ihre intensiv dunkel rothbraune Farbe, während sich eine Menge schmutzig grauschwarzer Flocken abschied. Das vollkommen ausgebildete Iridiumamalgam war ziemlich dickflüssig und hinterliess beim heftigen Glühen mittelst einer Lampe mit doppeltem Luftzuge ein schwarzes Pulver, welches aber nicht ganz aus Iridium bestand, indem ihm mittelst Salpeters. in der Siedhitze noch etwas Quecksilber entzogen werden konnte. War diess geschehen, so vermochte weder Salpeters. noch Königswasser, selbst nicht in der Siedhitze, das staubförmige schwarze Pulver ferner anzugreifen.

Die concentrirten Lösungen von Chlortellur, Chloraluminium, Chlortalcium, Chlorcerium, Chlorcalcium und von salpeters. Uranoxyd liessen sich vermittelst Natriumamalgams nicht zersetzen, wenigstens nicht so, dass die metallische Base derselben mit dem Quecksilber zusammengetreten wäre. (BOETTGERS *Beiträge u. s. w. p.* 103 — 107).

Lampensäure (Aethersäure) und Aldehydsäure nicht identisch, von A. CONNELL.

Der Verf. sucht im Folgenden (durch LIEBIG'S Arbeit über Aldehyd veranlasst) abermals seine frühere Ansicht von der Natur der Lampens. (Centralbl. 1833 *p.* 506) auszuführen, dass DANIELL'S Lampensäure der Aldehydsäure nicht identisch, sondern ein Gemenge von Ameisensäure und Essigsäure sei, wie die von GMELIN untersuchte Flüss., welche bei Destill. von Alkohol mit Schwefels. und Braunstein (nach dem Aldehyd, d. Red.) übergeht, und wie die durch Einwirkung von Kali auf Alkohol entstehende Flüssigkeit. Der Verf. tritt also LIEBIG'S Anführungen in doppelter Hinsicht entgegen, einmal indem er annimmt, dass sich durch die Einwirkung ven Platinschwamm auf Alkohol auch Ameisensäure bilde, und zweitens indem er die Identität der Lampens. mit der Aldehyds. läugnet. Er meint, es scheine nicht, dass LIEBIG wirklich Versuche mit Lampensäure gemacht habe, sonst hätte er nicht seine bekannten 3 Schlüsse (Centralbl. 1835 *p.* 657) über die Natur derselben ziehen können. Der Verf. wird erst seine Darstellungsmethode der Lampensäure anführen und dann jeden der 3 Sätze LIEBIG'S einzeln durch Versuche widerlegen. Der Verf. bereitete sich seine Lampens. ganz wie das vorigemal (Centralbl. 1833 *p.* 505), nur dass er statt des Platinschwamms diesmal eine glühende Platindrahtspirale über dem Aether aufhing. Ist der Trichter gross und weit, so darf man ihn nicht lüften, um Detonation zu vermeiden, ist er aber sehr eng, so muss man unter seinen Rand Glasstückchen legen, um den Luftzutritt zu vermehren. Man untersuchte natürlich nur

die Flüssigkeit der erstern Schale (von 2 Unzen Aether etwa 1 Drachme) und wusch mit 1 Drachme Wasser nach. Das so verdünnte Produkt zeigte die bekannten stark sauern Eigenschaften. Der Verf. erklärt nun, dass man doch nur die in dieser Flüss. enthaltenen Säuren Lampensäure nennen könne, nicht die anderweitigen Produkte, welche diese Säuren begleiten, welche er gar nicht weiter untersucht habe. Es sei auch ganz unnöthig, anzunehmen, dass diese Substanzen das Verhalten der vorhandenen Säuren vermindere, sobald sich zeigen lasse, dass diese Säuren schon an sich alle eigenthümlichen Reactionen der Flüssigkeit hervorbringen. [Hierdurch umgeht der Verf. weislich die Frage wegen des anwesenden Aldehyds; er wird also nicht leugnen, dass in dem Produkte der Einwirkung von Silberoxyd auf die rohe Lampens. auch aldehyds. Silberoxyd enthalten sei, sondern höchstens beweisen, dass auch Ameisensäure in dieser Flüss. eine Rolle spiele und die von diesen abhängenden Erscheinungen der Lampens. von Liebig fälschlich abgesprochen worden seien. D. R.]

1) Lampensäure reducirt Silber- und Quecksilbersalze mit Aufbrausen, was Liebig leugnet. Der Verfasser hat sich durch Versuche aus salpeters. Quecksilberoxydul, Quecksilberoxyd, salpeters. Silber und Silberoxyd überzeugt, dass beim Vermischen dieser Körper mit Lampens. und Erwärmen ein Aufbrausen und deutliche Entwickelung von Kohlens. Statt findet und die Reaction durch Ausscheidung von Metall beendigt wird. — Diese Eigenschaft, welche Daniell gar nicht geleugnet, sondern nur nicht überall angeführt hat, hängt von der anwesenden Ameisensäure ab. Die Anwesenheit dieser S. lässt sich auch dadurch leicht erweisen, dass man mit Bleioxyd oder Magnesia aus der Lampens. unmittelbar die charakteristischen ameisens. Salze dieser Basen darstellen kann. Sättigt man die rohe Lampens. mit kohlens. Blei in der Kälte und lässt sie ruhig stehen, so scheidet sich das ameisens. Blei aus, welches man in heissem Wasser löst, durch Erkalten krystallisiren lässt und dann durch Behandlung mit Alkohol von etwa anwesendem essigs. Blei reinigt. Es entwickelt dann beim Erhitzen mit Schwefels. Kohlensäure und zeigt alle andern Eigenschaften des ameisens. Bleis. Aus dem Alkohol erhält man eine kleine Menge essigs. Blei, welche wegen des anwesenden Harzes (Aldehyharz?) schwer zu erkennen ist, in der man aber die Essigs. leicht nachweisen kann, wenn man mit verd. Schwefels. destillirt, das Destillat mit kohlens. Natron sättigt, darauf mit salpeters. Quecksilberoxyd im Kochen versetzt, wo sich auch beim Erkalten das charakteristische essigs. Quecksilbersalz ausscheidet.*

---

* Vermischt man eine kochende Lösung von ameisens. Natron mit salpeters. Quecksilberoxydul, so wird augenblicklich Quecksilber ausgeschieden, aber kein weisses Salz gebildet.

Das essigs. Blei betrug ungefähr $\frac{1}{5}$ des ameisensauren, doch war es weit mehr mit Harz verunreinigt, als das ameisensaure.

2) Lampensäure wird bei Reduction der Silber- und Quecksilbersalze nicht in Essigs. verwandelt. DANIELL's Versuch, dass das bei Erhitzung von Lampens. mit Quecksilberoxyd sich bildende weisse Salz essigs. Quecksilberoxydul sei, hatte der Verf. früher bestätigt, ohne jedoch daran zu zweifeln, dass die Essigs. schon vorhanden gewesen sei. Nach seinen jetzigen Untersuchungen enthält das Salz aber auch viel ameisens. Quecksilberoxydul, welches, auf diesem Wege erhalten. dem essigs. Quecksilberoxydul sehr ähnlich ist. — Man stellte sich eine Ameisens. durch Destill. von kryst. ameisens. Bleioxyd mit Schwefels. dar und erwärmte sie mässig mit Quecksilberoxyd; beim Erkalten erschienen glimmerartige Blätter wie essigs. Quecksilberoxydul, bei weiterer Erhitzung fand Reduction unter Aufbrausen Statt. — Der grösseren Sicherheit wegen destillirte man das aus der Lampens. dargestellte Quecksilbersalz mit verdünnter Schwefels.; das Destillat roch stark nach Ameisens. und löste Quecksilberoxyd in der Wärme nicht ruhig auf. sondern mit Aufbrausen, worauf sich wieder das weisse glimmerartige Salz absetzte.

3) Das Atomgewicht der Lampensäure kommt mit dem der Essigsäure nicht überein. Die Untersuchung dieser Frage wird durch die Anwesenheit fremder Stoffe sehr erschwert. Eine erste Analyse mit lampens. Baryt gab Resultate, wie sie DANIELL erhielt. Das Salz war durch Sättigung von Lampens. mit kohlens. Baryt, mehrmaliges Wiederauflösen in W. und Abdampfen dargestellt. Bei jeder Abdampfung wurden stechende Dämpfe entwickelt und das Salz färbte sich bräunlich. Das im Vacuo über Schwefels. getrocknete Salz enthielt 60,52 p. c. Baryt. Hieraus würde ein Atomgew. = 629,4 folgen (Ameisens. = 465,35, Essigs. = 643,19). Das Salz war aber offenbar unrein. Um es zu reinigen, erhielt man es $\frac{3}{4}$ St. lang bei einer Temp. von 300 — 320° F., wodurch es dunkelbraun wurde und dann beim Auflösen in W. viel dunkelbraunes Harz ausschied. Man verdampfte die Lösung und behandelte den noch gefärbten Rückstand abermals auf gleiche Weise; den nun erfolgenden, immer noch braunen Rückstand unterwarf man, da Alkohol das Harz nicht ohne eine Portion des Salzes selbst auflöste, einer dritten Behandlung derselben Art und trocknete nur das, freilich nicht ganz entfärbte Salz. Es enthielt nun 62,64 p. c. Baryt, woraus das Atomgew. der S. = 570,7. Obgleich in diesem Versuche noch lange nicht von völliger Reinheit des Salzes die Rede war, so reicht er doch hin, zu zeigen, dass die Lampens. nicht das Atomgew. der Ameisens. hat. Der Verf. hat sich überzeugt, dass durch die mehrmalige Behandlung in der Wärme die Säure nicht in bemerklichem Grade zersetzt war.

Ganz das Obige gilt nach CONNELL auch von der durch Einwirkung

von Aetzkali auf Alkohol entstehenden Säure; in seiner frühern Arbeit (Centralbl. 1833. *p.* 503) hatte der Verf. jedoch die Menge der Essigs. überschätzt.

Im Laufe der Untersuchung machte der Verf. folgende Beobachtung, welche mehr den fremden Stoffen der Lampens. angehört. Erhitzt man reine Lampensäure auf 150—160° F., so beginnt Gasentwicklung und steigt mit der Temp., bis etwa das 9fache Vol. der Flüss. an Gas entwickelt worden ist. Das Gas giebt an Kalkwasser $\frac{1}{6}$ ab, ohne dasselbe zu trüben, also wahrscheinlich nur Dämpfe der Säure oder eines ätherartigen Produkts. Das rückständige Gas war reines Wasserstoffgas. Sammelt man das sich aus einer erhitzten Mischung der Lampensäure mit Quecksilber- oder Silber-Oxyd entwickelnde Gas, so findet man, dass es zu $\frac{1}{3}$ aus Kohlens., zu $\frac{2}{3}$ aus Wasserstoffgas besteht. Erwärmt man im Gegentheil die Säure vorher bis zum Aufhören der Gasentwicklung und behandelt sie dann mit Silberoxyd, so entwickelt sich reine Kohlensäure. Sättigt man die S. mit Natron, dampft zur Trockne ab, löst wieder in W. auf und erhitzt die Lösung mit salpeters. Quecksilberoxydul, so entwickelt sich ebenfalls nur Kohlensäure. Nach der Quelle der Wasserstoffentwicklung forschte der Verf. nicht, da sie offenbar nicht im Zusammenhange mit der Natur der anwesenden Säuren stand („*was evidently unconnected with the properties of the acid contained in the liquid*“).

Anm. der Red. Die letzten Versuche sind gerade wichtig, weil es wohl klar ist, dass der sich bei Erwärmung der Lampens. entwickelnde Dampf, welcher von Kalkwasser aufgenommen wurde, Aldehyd war, und die beobachtete Wasserstoffentwicklung vielleicht in Bezug auf diesen näher zu untersuchen ist. Es ist auffallend, dass CONNELL LIEBIGS Arbeit zwar im Eingange anführt, aber durchaus gar nicht zu kennen scheint. (***Lond. and Edinb.*** *phil.* ***Mag.*** **1837.** ***Dec.*** *p.* **513 — 520**).

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung reiner schwefliger S. nach MARCHAND. Die reinste schweflige Säure erhält man, wenn man 1 Th. Schwefel und 3 Th. Kupferoxyd mengt, in eine enge, unten zugeschmolzene Glasröhre bringt, darüber eine halb so hohe Schicht reines Kupferoxyd packt, dieses letztere erst zum Glühen erhitzt und dann auch das Gemenge erwärmt. Das Kupferoxyd braucht nicht trocken zu sein. (*POGG. Ann.* ***XXXXII.*** *p.* **144**).

Reduction des Schwefelarsen durch Silberkohle. RUNGE fand, das zu Reduction des Schwefelarsens silberhaltige Kohlensplitter dasselbe leisten, wie reine Kohlensplitter für arsenige Säure. Man bereitet sich diese Silberkohlensplitter, indem man Kohlensplitter mit einer salpeters. Silber-

lösung kocht, fast zur Trockne abdampft, die Splitter, ohne sie abzuwaschen, trocknet und in einer Glasröhre glüht. (*Pogg. Ann. XXXXII. p.* 164).

Bereitung des *Syrup. Rubi Idaei* und ähnlicher. Die Filtration des Himbersafts, wie sie die *Ph. Bor.* vorschreibt, giebt sehr oft zu Verderbniss desselben Gelegenheit. Buchholz verfährt daher folgendermassen: Er versetzt die zerquetschten Himbeeren mit Zucker (½ *℔.* auf 10 Quart) und lässt 1—2 Tage unter öfterem Umrühren gähren. Erst nach vollendeter Weingährung setzt sich der ausgepresste Saft gehörig ab; man lässt ihn dann noch einige Tage im Keller stehen und bringt ihn nach gehörigem Absetzen aller hefigen Theile auf ein Filter von weissem Druckpapier. Das Filtriren geht leicht und ohne alle Schimmel- oder Essigbildung von Statten wegen des durch den Zuckerzusatz vergrösserten Weingeistgehalts. Der aus solchem Saft und Raffinade gefertigte Syrup ist völlig klar und durchsichtig. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 238).

Terpentinkampfer. Brandes hat kürzlich ebenfalls aus rectif. Terpentinöl Krystalle von Terpentinkampher erhalten. Er bestätigt die frühern Angaben, namentlich Buchner's über denselben. Die Krystalle waren kleine, oft büschelf. und sternf. zusammengehäufte 4seitige, wenig geschobene Prismen mit 2 Zuschärfungsflächen, wasserhell, glasglänzend, schwerer als W., leicht ohne Rückstand sublimirbar. In vielem heissen W., in Alkohol und Aether löslich — die Lösungen neutral — in warmem Terpentinöl leichter löslich, als in kaltem, aber beim Erkalten nicht ausfallend. Aetzkali und Aetzamm. wirkten nur in der Wärme lösend, die Lösungen wurden durch Säuren nicht gefällt. Conc. Schwefels. giebt damit eine dunkelrothe, wie künstl. Moschus auch etwas wie Bergnaphtha und Fenchelöl riechende Flüss., welche durch W. weiss gefällt wird. Salzs. wirkt nur in der Hitze ein, trübt sich dann weiss, entwickelt unter starkem Stossen Steinölgeruch (begleitet von einem andern unangenehmen), hellt sich nach dem Erkalten auf und scheidet oben ein dünnes, gelbliches, nach und nach erhärtendes Oel aus. In Salpeters. zerfallen bei Erhitzung die Krystalle, die S. trübt sich milchweiss, auf der Oberfläche erscheinen gelbe Oeltropfen und ein Geruch nach Fenchelöl, Anisöl und Bergnaphtha entwickelt sich; in stärkerer Hitze färbt sich die Säure gelb und der Geruch wird kampherartiger. Essigs. löst die Krystalle auf, die Lösung wird durch Kochen nicht verändert, durch W. nicht getrübt. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 285 — 287).

Zersetzung des Calomel am Sonnenlichte unter Wasser hat du Menil bemerkt. Das W. enthielt Sublimat, der Calomel mengte sich mit metall. Quecksilber; entfernt man letzteren von Zeit zu Zeit durch Salpeters., so geht diese Entmischung fort. (*Arch. der Pharm. p.* 247).

Darstellung der Blausäure nach Bucholz. Der Verf. hat an der Methode der *Pharm. Bor.* auszusetzen, dass das Präparat zu wenig haltbar sei. Weit haltbarer bewähre sich eine Blaus., welche dadurch gewonnen sei, dass man 2 Unz. Blutlaugensalz in einer tubulirten Retorte mit einem Gemenge von 6 Drachmen engl. Schwefels. und 5 Unz. W. übergiesse, die Mischung einen Tag lang stehen lasse und den andern Tag vorsichtig 4 Unzen abdestillire. Das Destillat ist mit seiner 3fachen Menge W. zu verdünnen, um die Stärke der officinellen Säure zu erhalten. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 226).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Interessante Neuigkeit.

So eben ist in der Joh. Palm'schen Verlagsbuchhandlung zu Landshut erschienen und in allen guten Buchhandlungen zu haben:

Franz Paula von Gruithuisen's
(Professors zu München etc.)

Kritik der neuesten Theorien der Erde und Sieg der Natur über dieselben.

Für Geologen, und überhaupt für Naturhistoriker, Physiker und Astronomen.

gr. 8. br. Preis 8 ggr. oder 30 kr. rhein.

Ueber dieses geistvolle Schriftchen etwas Empfehlendes zu sagen, hält die Verlagshandlung nicht für nöthig. Was es enthält, bezeichnet der Titel ganz genau, und dass der Inhalt ausgezeichnet sei, dafür bürgt der Name des berühmten Herrn Verfassers, den alle Gelehrten nur mit hoher Achtung nennen. Nur die Bemerkung wollen wir uns noch erlauben, dass dieses Schriftchen gleich interessant und wichtig für Geologen, Naturhistoriker, Physiker und Astronomen wie für gebildete Laien ist.

Anzeige.

Pharmaceuten, welche ihrer Studien und event. Staatsprüfung wegen sich nach Berlin begeben wollen, finden Ostern und Michaelis jeden Jahres in dem dortigen pharmaceutischen Institute freundliche Aufnahme, und werden ihnen die anerkannt billigen Bedingungen auf postfreie Briefe von dem Unterzeichneten gern mitgetheilt.

Professor Lindes.

Aufträge zur Beschaffung würdiger Herren Pharmaceuten, und guter Stellen, können stets prompt ausgeführt werden. Auch wird eine geschäftsreiche Apotheke, in einer Mittelstadt Westpreussens, zum beliebigen Ankaufe nachgewiesen durch das Commissions-Bureau zum Ankauf und Verkauf von Apotheken des *Fr. Loefasz zu Danzig.*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

20. Januar 1838.

3.

Ueber mehrere einfache und doppelte Cyanüre von Rammelsberg.

Unter den Doppelcyanüren erfreuen sich wenige Reihen einer so vollständigen Bearbeitung, als die Verbindungen der Cyanüre des Eisens. Nächst diesen sind die Verbindungen des Cyankaliums mit den Cyanüren von Gold, Silber, Platin und Kupfer durch Ittner, von Palladium, Quecksilber, Zink, Mangan und Kobalt durch L. Gmelin, von Nickel durch Woehler, von Iridium durch Booth, von Kadmium durch den Verf. (der auch die Verbindungen des Cyankaliums mit Cyanzink, Cyannickel, Cyansilber und Cyanquecksilber wieder untersuchte) untersucht worden. Von andern Doppelcyanüren ist nur hier und da einiges untersucht; auch viele einfache Cyanmetalle bedürfen noch genauerer Bearbeitung. Der Verf. hat hier wieder verschiedene Beiträge zu Ausfüllung der Lücken geliefert. Um weiterhin die Citate sparen zu können, stellen wir zuvörderst die in den bisher erschienenen Jahrgängen des pharm. Centralblatts aufgenommenen Arbeiten über Cyanüre (soweit sie nicht blosse Bereitungsarten betreffen) kurz zusammen. 1830 p. 355 Corriol und Berthemot über Cyanzink und Cyan-Ammoniak-Zink. 1832 p. 170 Schindler über Cyan-Kalium-Zink und Cyan-Eisen-Zink. 1834 p. 224 Woehler und Booth über Cyan-Iridium-Kalium, p. 298 Cenedella über Cyankupfer und Cyan-Kupfer-Kalium, p. 639 f. F. und E. Rodgers über Cyanbaryum, Cyanblei, Cyanchrom, Cyankupfer, Cyanuran,

Cyan-Eisen-Baryum, Cyan-Kupfer-Baryum, Cyan-Kupfer-Kalium, Cyan-Zink-Kalium, Cyan-Nickel-Kalium, Cyan-Kobalt-Kalium, Cyan-Mangan-Kalium; 1835 *p.* 230 BUNSEN über Verbindung von Doppelcyanüren mit Ammoniak. 1836 *p.* 85 BUNSEN über Cyan-Eisen-Ammonium und dessen Verb. mit Salmiak; *p.* 418 DOEBEREINER über Platincyanür und Quecksilberplatincyanür; *p.* 575 FIGUIER über Cyangold; *p.* 621 HIMLY über Cyaneisenammonium; *p.* 689 RAMMELSBERG über Cyankadmium, Kaliumkadmium-Cyanür, Kaliumzinkcyanür, Kaliumnickelcyanür, Kaliumquecksilbercyanid, Kaliumsilbercyanid; *p.* 350 JOHNSON über Verb. des Cyanquecksilbers mit den Cyanüren von Baryum, Calcium, Kalium, Magnesium, Strontium. 1837 *p.* 491 BETTE über Strontiumeisencyanür; *p.* 720 ders. über Magnesiumeisencyanür, Natriumeisencyanid, Ammoniumeisencyanid, Magnesiumeisencyanid, Calciumeisencyanid, Kalium-Baryumeisencyanid. — Wir lassen nun die neuen Versuche des Verf. kurz folgen; sie bieten theils Neues, theils genauere Beobachtung und Berichtigung des schon z. Th. bekannten. Im Allgemeinen führen sie im Verein mit den vorausgegangenen Untersuchungen zu dem Schluss, dass in allen Doppelcyanüren das Verhältniss des Cyans der beiden Cyanüre allemal wie 1:1 (wohin alle untersuchte Doppelcyanide und einige Doppelcyanüre fallen) oder wie 2:1, oder wie 3:1 (in welche Klassen nur Doppelcyanüre fallen) sich gestaltet. Der Wassergehalt ist verschieden, oft bei derselben Verbindung nicht stets derselbe. Ausserdem tragen die Doppelcyanüre sehr häufig gar nicht die Farbe, welche für die übrigen Salze des betreffenden Metalls die characteristische ist; aus vielen von ihnen ist das Metall sehr schwer oder gar nicht durch Schwefelwasserstoff fällbar.

Cyanzink ist wasserfrei und enthält 55,758 p. c. Zink = Zn Cy. Natriumzinkcyanür wird wie das früher vom Verf. beschriebene Kaliumsalz dargestellt. Das Cyannatrium dazu stellte man sich durch Sättigung reiner Blaus. mit Kalk und Zersetzung des Cyancalciums durch kohlens. Natron dar. Das Doppelcyanür kryst. erst bei starker Concentration in weissen Blättchen, welche leichter löslich sind, als das Kaliumsalz und W. enthalten, welches sie bei 200° C. vollständig abzugeben scheinen; es betrug nach 2 Versuchen 21,709 und 23,88 p. c. Die Analyse gab folgende (wegen einer kleinen Menge anwesenden kohlens. Natrons nicht ganz genaue) Resultate:

	1.	2.		
Zn	38,393	37,391	2	38,650
Na	14,951	14,624	1	13,938
Cy			6	47,422
				100,00

also 2 Zn Cy + Na Cy; im kryst. Zustande wahrscheinlich + 5 Aq. — Baryumzinkcyanür wird durch Fällung der Auflösung des Kaliumsalzes

mit essigs. Baryt als weisses Pulver erhalten. Es enthält kein W. und scheint = 2 Zn Cy zu sein. — Ein wie das vorige Salz dargestelltes und diesem ähnliches Bleizinkcyanür scheint sich beim Auswaschen zu zersetzen; es enthält kein Alkali.

Cyannickel. Der durch Fällung des essigs. Nickeloxyds mit Blaus. erhaltene hellgrüne, nach dem Trocknen dunkelgrüne N. giebt bei 180—200° C. sein W. ab (18,688; 18,972; 19,414 p. c.) und wird dabei gelbbraun; nach der Entwässerung enthält er 53,645 p. c. Nickel, also Ni Cy, als Hydrat wahrscheinlich + $1\frac{1}{2}$ Aq. — Kaliumnickelcyanür hat der Verf. schon früher beschrieben; er fand seitdem, dass dasselbe unter gewissen Umständen in mehr bräunlichen Krystallen anschiesst, welche doppelt so viel W. enthalten, nämlich 1 At. (6,543—6,615 p. c.) — Natriumnickelcyanür ist bereits von Woehler untersucht; der Verf. stellte es wie das Natriumzinkcyanür dar und erhielt gelbrothe lange Säulen oder Nadeln, welche schon unter 150° 20,731 p. c. W. verlieren (Woehler fand 22 p. c.) und ausserdem 1 At. jeden Cyanürs enthalten. Der Wassergehalt scheint nach des Verf. Versuch 3 At. zu sein.

Cyankobalt, auf die Art wie Cyannickel dargestellt, ist getrocknet ein zimmtbraunes, über 100° C. unter Wasserverlust blau werdendes, dann aber, bei gehörigem Luftausschluss, sich selbst bei ziemlich 300° C. noch nicht zersetzendes Pulver, welches sich an der Luft bei 250° entzündet und mit Glanz unter Hinterlassung von Kohlenstoffkobalt verglimmt. Der Gewichtsverlust bei 280° C. beträgt 32,281 p. c. Die wasserfreie Verbindung enthält 33,983 — 34,214 p. c. Kobalt. Also wohl Co Cy + 3 Aq. — Ein dem Hyperoxyd entsprechendes Kobaltcyanid ist wohl in L. Gmelins Kaliumkobaltcyanid enthalten, konnte aber direct nicht dargestellt werden. Wenn man Kobaltcyanür mit Blaus. übergiesst und mit Kali neutralisirt, die gelbliche Lösung zur Kryst. abdampft, so kryst. das Kaliumkobaltcyanid, dessen Zusammensetzung Rammelsberg ganz wie Gmelin = 3 K Cy + Co Cy_3 fand (17,888 p. c. Kobalt, 35,303 Kalium).

Mangancyanür, dem Oxydul entsprechend, scheint sich zwar bei Fällung von Manganoxydulsalzen mit Cyankalium zu bilden, der graugrüne N. färbt sich aber an der Luft augenblicklich braun. — Kaliummangancyanid. Der N., welchen Cyankalium in Manganoxydulsalzen erzeugt, wird von Cyankalium in Ueberschuss z. Th. aufgelöst, z. Th. aber bleibt er zurück. Die Lösung ist nach dem Filtriren farblos oder schwach gelblich; dampft man sie ein, so wird sie bei einem gewissen Punkte dunkelrothbraun unter Ausscheidung von schwarzbraunem Manganoxydhydrat; filtrirt man dann nach hinreichender Concentration, so kryst. aus der Flüss. beim Erkalten ein Doppelcyanür, welches ein dem Manganoxyd entsprechendes Mangancyanid enthält.

Diese Verbindung scheint sich aus dem wahrscheinlich anfänglich vorhandenen Kaliummangancyanür erst beim Abdampfen unter Ausscheidung von Manganoxyd und Wasserstoffentwicklung zu bilden, ähnlich wie beim Kaliumkobaltcyanid. Die Krystalle des Salzes kommen mit denen des Kaliumkobaltcyanids und Kaliumeisencyanids in der Form überein, sie sind braunroth, meist sehr klein, in W. leicht löslich; die Lösung durch S. unter Blausäureentwicklung zersetzbar. Alkalien scheinen nicht einzuwirken, Schwefelwasserstoffammoniak schlägt das Mangan nur dann vollständig nieder, wenn man die Lösung vorher mit einer S. versetzt und zum Kochen erhitzt hat. Metallsalze werden durch dieses Doppelcyanür gefällt: Kupferoxydsalze grau, Bleisalze braun, Manganoxydulsalze röthlichgelb, Eisenoxydulsalze lebhaft blau, Eisenoxydsalze gar nicht; salpeters. Silber wird gelbbraun gefällt, der N. wird bei Ueberschuss von Silbersalz und Zusatz von etwas Salpeters. zinnoberroth, welche Farbe schon beim Auswaschen ins Braune übergeht. In der Hitze zersetzt sich das Kaliummangancyanid; es schwärzt sich, entwickelt etwas Blausäure und hinterlässt nach dem Glühen einen braunrothen alkalischen Rückstand. Bei 200° C. wird kein W. verloren. Die Analyse gab folgende Resultate:

Mn	17,522	16.557	2	16,705
Ka	35,205	35.672	3	35.492
Cy			12	47,803
				100,00

$= 3$ K Ɇy $+$ Mn Ɇy$_3$.

Kupfercyanür. Unter allen Darstellungsmethoden dieser wasserfreien Verbindung, Cu Cy, ist nach dem Verf. die beste die, das man Kupferchlorid in einem bedeckten Tiegel schmilzt, bis es sich in Chlorür verwandelt hat, dieses in conc. Salzs. löst, die Lösung verdünnt, durch reine Kalilösung in Ueberschuss das orangefarbige Kupferoxydulhydrat ausfällt, abfiltrirt, auswäscht und mit Blaus. übergiesst, wodurch es augenblicklich unter Wärmeentwicklung in weisses Kupfercyanür verwandelt wird. — Kupfercyanid. Cyanwasserstoffs. oder Cyankalium fällen aus Kupferoxydsalzen unzweifelhaft Kupfercyanid (mit gelber Farbe), auch durch Schütteln von frisch gefälltem Kupferoxydhydrat mit Blausäure wird es erhalten. Indessen wird es unter der Flüss. bald hellgrün und krystallinisch unter Entwicklung von Cyangas. Diese grünen Krystalle sind ein ganz bestimmtes Kupfercyanür-Cyanid mit Wassergehalt. Die kleinen, durchsichtigen, glänzenden Prismen geben bei 100° C. W. und Cyangas aus und verwandeln sich, mit Beibehaltung der Form in reines Kupfercyanür; Salzs. löst sie unter Entfärbung und Blausäureentwicklung; Aetzkali fällt aus dieser Lösung ein Gemenge von Kupferoxyd und Kupferoxydul. Ammoniak löst die Verbindung z. Th. auf; sowohl Lösung als Ungelöstes sind blau. Reines Aetzkali wird beim Schütteln damit

blau, durch Kochen entfärbt sich die filtrirte Flüss. und schwarzes Kupferoxyd fällt nieder. Die Analyse ergab:

Cu	49,731	49,731	3	49,272
Cy	26,921	26,880	4	27,386
Aq	23,348	23,389	5	23,342
	100,000	100,000		100,000

= Ꞓu Ꞓy + Cu Ꞓy + 5 Aq.

Schon GMELIN hat bemerkt, dass nur das Kupfercyanür der Verbindung mit andern Cyanmetallen fähig sei. Er hat zwei Kaliumkupfercyanüre beschrieben, ein gelbes und ein farbloses. Auch der Verf. erhielt zwei, aber beide farblos und so, dass die Flüss., aus der das eine angeschossen war, allemal auch das andere enthielt. Löst man Kupfercyanür oder auch Kupfercyanürcyanid in Cyankalium, oder versetzt man eine Lösung von neutr. essigs. Kupferoxyd so lange mit Cyankalium, bis sich der entstandene N. unter Cyangasentwicklung wieder gelöst und die Lösung eine purpurrothe und später gelbe Farbe angenommen hat, so erhält man Lösungen, aus denen zuerst farblose Prismen oder Nadeln, bei weiterem Abdampfen farblose Rhomboëder anschiessen. — Die Prismen sind oft zu dünnen Tafeln abgeplattet; sie lösen sich schwer im W. und die Krystalle werden vorher undurchsichtig. Wendet man nur kaltes W. an, so scheidet sich ganz reines Kupfercyanür als weisses Pulver ab und die Lösung liefert beim Verdampfen Anfangs etwas prismatisches Salz, später aber das rhombische; das prismatische Salz schmilzt beim Erhitzen zur farblosen Flüss., aus welcher sich feinzertheiltes Kupfer ausscheidet. Die wässrige Lösung wird von stärkeren Säuren unter Entwicklung von Blaus. und Fällung von Kupfercyanür zerlegt; Alkalien wirken nicht merklich; Schwefelwasserstoff schlägt nur wenig Kupfer nieder. Die Lösung giebt mit essigs. Blei einen weissen, mit Eisenvitriol einen grössern, bald gelb und an der Oberfläche hellgrün werdenden; mit salpeters. Silber einen weissen, durch Ueberschuss des Silbersalzes blaugrau und nach Zusatz von Salpeters. unter schwacher Cyanentwicklung gelblichweiss werdenden N.; Kupfersalze fällen hellgrünes Cyanür-Cyanid. — Das rhombische Salz verhält sich im Allgemeinen eben so; seine Lösung wird gefällt: von Blei-, Zink- und Mangansalzen weiss, von Eisenvitriol gelb, grün werdend, von salpeters. Silber blaulichweiss, grau werdend, im Ueberschuss des Doppelcyanürs löslich, von Nickelsalzen bläulichgrün; Eisenoxydsalze fällen unter Blausäureentwicklung ein Gemenge von Eisenoxyd und Kupfercyanür. Die Lösung des rhombischen Salzes nimmt leicht Kupfercyanür auf und aus der Lösung schiesst dann das prismatische Salz an, welches man auf diese Art am reinsten erhalten kann. — Das prismatische Salz ist = Ka Ꞓy + Ꞓu Ꞓy; das

rhombische Salz aber = 3 Ka Cy + Cu Cy, wie aus folgenden Analysen hervorgeht.

Prismatisches Kaliumkupfercyanür:

Cu	41,232	39,433	41,278	40,245	2	40,769
Ka	26,904	25,338	25,705	26,193	1	25,239
Cy					4	33,992
						100,000

Rhombisches Kaliumkupfercyanür:

Cu	22,182	22,216	22,636	2	22,100
Ka	40,800	41,286	41,178	3	41,045
Cy				8	36,855
					100,000

Was nun die von Gmelin dargestellten beiden Doppelcyanüre betrifft, so besass von dem gelben Mitscherlich eine von Gmelin selbst dargestellte Probe und die Vergleichung zeigte, dass die Färbung unwesentlich und dieses Salz mit dem prismatischen des Verf. übereinstimmend war; zwar fällte es Bleisalze hellgrau und Silbersalze dunkelbraun, doch schien diess von Nebenumständen abzuhängen. Mit ähnlichen geringen Abweichungen, nämlich dass Eisenvitriol gar nicht, Silbersolution aber weiss gefällt wird, stimmt Gmelins zweites Salz mit dem rhombischen überein. — Cenedella hat sicher auch ein Doppelcyanür vor sich gehabt, aber ein unreines. Seine ganze Arbeit bietet in Hinsicht der beobachteten Thatsachen manches schwer zu deutende dar; die Analyse stimmt gar nicht mit der Formel. — Die Angaben von Fr. und E. Rodgers* (wo es, nach des Verf. Bemerkung, bei der Darstellung wohl Kupferoxydhydrat, statt Kupferoxydulhydrat, heissen muss) sind unvollständig.

Kaliumquecksilbercyanid ist vom Verf. schon früher analysirt. Es entwickelt beim Erhitzen mit Salzs. Blausäure und auf Zusatz von Kali wird dann Quecksilberoxyd gefällt; bei Anwendung von Salpeters. tritt dieses letztere nicht ein, da das Cyanquecksilber unzersetzt bleibt. Alkalien wirken nicht ein. Eisenoxydulsalze werden gelbbraun, grün werdend; Zink-, Blei- und Silbersalze weiss gefällt; aus Kupfersalzen scheint reines Kupfercyanid gefällt zu werden, denn der gelbe N. wird unter Cyanentwicklung hellgrün. — Chromsaures Kali-Quecksilbercyanid, durch Abdampfung der vermischten Auflösungen beider Salze leicht zu erhalten, ist durch Caillot und Podevin bekannt, aber noch nicht analysirt. Der Verf. fand:

Chromsäure	17,597	2	17,929
Kali	17,281	2	16,228
Quecksilber	51,136	3	52,230
Cyan	13,986	6	13,613
	100,000		100,000

also = 3 Hg Cy + 2 K̇ C⃛r.

Cyangold ist zuletzt von FIGUIER beschrieben, welcher 75 p. c. Gold darin fand. Der Verf. erhielt durch Glühen des lufttrockuen Cyangolds 76,19 p. c. Gold. Die Rechnung nach der Formel $Au Cy_3$ würde nur 71,53 Gold verlangen. Schon ITTNER bemerkt, dass Cyangold in Cyankalium löslich sei. Der Verf. vermischte eine concentrirte, möglichst neutrale Lösung von Goldchlorid mit Cyankalium, erhielt aber keinen N., selbst bei grossem Ueberschuss des Goldsalzes. Die Flüss. entfärbte sich jedoch und gab beim Abrauchen farblose Krystalle von Kaliumgoldcyanid, welche bei 100° ihr W., 3,864 p. c., abgeben, an der Luft fatesciren, in der Hitze schmelzen und Gold und Cyangas ausscheiden, ohne sich jedoch auf diese Art völlig zu zersetzen. Säuren fällen die Auflösung nicht, aber färben sie gelb unter Blausäureentwicklung. Quecksilberchlorid aber fällt gelbes Cyangold aus. Das entwässerte Doppelcyanür besteht aus:

Au	57,544	2	57,874
Ka	11,428	1	11,405
Cy		8	30,721
			100,000

also = Ka Cy + $Au\ Cy_3$, im kryst. Zustande + $1\frac{1}{2}$ Aq.

Platincyanür wurde vom Verf. auf die von DOEBEREINER angegebene Weise als grünlichgelbes Pulver erhalten. — Kaliumplatincyanür, schon von GMELIN untersucht, stellte der Verf. durch Glühen von Platinschwamm mit Kaliumeisencyanür dar. Es verliert bei 200° 13,888 p. c. W.; der wasserfreie Rückstand besteht aus:

Pt	50,490	1	51,757
Ka	20,998	1	20,557
Cy		4	27,686
			100,000

also = Ka Cy + Pt Cy + 3 Aq.

Kaliumpalladiumcyanür wird erhalten, wenn man eine neutrale Auflösung von Palladiumchlorür mit Cyanquecksilber vermischt und das ausgewaschene Palladiumcyanür in Cyankalium auflöst und verdampft. Es bildet farblose, durchsichtige, an der Luft unveränderliche Blättchen. Das Salz verliert bei 200° C. 6,1 p. c. W. und besteht dann aus:

Pd	36,848	35,47	1	36,676
Ka	28,568	26,91	1	26,984
Cy			4	36,341
				100,000

Also = Ka Ɇy + Pd Ɇy + Aq. — Oefters wurden statt dieses Salzes prismatische Krystalle erhalten, die sehr schnell verwittern und von den vorigen nur dadurch verschieden sind, dass sie 3 At. W. enthalten.

Cyaniridiumkalium wurde vom Verf. nach BOOTH und WOEHLER dargestellt. Er fand dasselbe wie jene. Die Analyse war sehr schwierig, da die Verbindung weder durch Behandlung mit Salzsäuregas und dann mit Wasserstoffgas, noch durch Behandlung mit Chlor und dann mit Wasserstoffgas vollständig zersetzt wurde. Die Versuche scheinen indessen zu zeigen, dass das in dem Salze enthaltene Cyaniridium dem Oxydul proportional = Ir Ɇy sei;

Ir	35,652	1	38,510
Ka	32,890	2	30,501
Cy		6	30,899
			100,000

Salpeters. Quecksilberoxydul erzeugt in der Auflösung dieses Salzes einen gelblichweissen N., welcher beim Glühen ein graues Pulver hinterlässt; er war zu gering, um zu untersuchen, ob er reines Iridiumcyanür war.

Cyanchrom soll nach E. und F. RODGERS durch Fällung des Chromalauns mit Cyankalium erhalten werden. Der Verf. konnte aus dem Kali- und dem Ammoniak-Alaun auf diese Art nur einen Niederschlag von Chromoxydhdrat erhalten. Es scheint also nicht möglich zu sein, eine directe Verbindung dieser Art bei denjenigen Oxyden hervorzubringen, welche = $R_2 + O_3$ sind, nämlich Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Chromoxyd. (*POGG. Ann. XLII. p.* 111 — 143).

Ueber die Einwirkung von Chromsäure auf Silber von WARINGTON.

Wenn man eine Auflösung von doppelt chroms. Kali mit Schwefelsäure versetzt und die Mischung in ein silbernes Gefäss giesst oder eine Silberplatte hineintaucht, so überzieht sich das Silber, wenn es nur vollkommen blank und mit Ammoniak abgewaschen ist, augenblicklich mit einem scharlachrothen, bald krystallinisch und dunkler werdenden Niederschlage von doppeltchroms. Silber; man muss diesen N. von Zeit zu Zeit entfernen, damit die Einwirkung nicht unterbrochen werde. Dabei wird die überstehende Fl. immer dunkler, mahagonibraun und zuletzt grün. Die Lösung giebt dann

beim Abdampfen doppelt und einf. chroms. Silber und schwefels. Chromoxydul-Kali. Es ist klar, dass der ganze Process auf theilweiser Reduction der Chromsäure durch das Silber unter dem Einflusse der Schwefels. beruhte. Die besten Verhältnisse sind $1\frac{1}{2}$ Gewichtstheil doppeltchroms. Kali auf $1\frac{1}{2}$—2 Th. conc. Schwefelsäure.

Das doppeltchromsaure Silber, jedenfalls schon öfters beobachtet, da es sich stets bildet, wenn man eine saure Silberlösung mit einem doppelt chroms. Alkali fällt (aus dem schwefels. Silber wird es auch durch einfach chroms. Kali gebildet), und sich durch seine krystall. Construction und Farbe auszeichnet, ist doch in seiner verschiedenen Zusammensetzung von dem gewöhnlichen braunrothen einf. chroms. Silberoxyd noch nicht erkannt worden, mit Ausnahme einer Notiz von Berthier in seinem *Traité de Essais par la voie sèche* und von Teschenmacher im *Phil. Magaz. Vol. I. p.* 345. Dieses Salz kryst. in rhomboidalen Tafeln, oft mit abgestumpften Ecken, reagirt sauer, ist wenig in Wasser löslich mit schön gelber Farbe und wird bei freiwilliger Verdunstung in dunkelbraunen, bei durchfallendem Lichte karmoisinrothen Krystallen abgesetzt, deren Pulver auch carmoisinroth ist. Die Analyse, wobei das Silber als Chlorsilber und das Chrom durch Reduction mittelst Alkohol als Chromoxydul bestimmt wurde, gab folgende Resultate:

Chromsäure	9,36	2	=	104	9,455
Silberoxyd	10,59	1	=	116	10,545
	100,00			220	100,000

Kocht man das vorige Salz mit destill. Wasser, so wird es z. Th. gelöst, z. Th. aber in chroms. und dunkelgrünes, im durchfallenden Lichte rothes, einf. chroms. Silberoxyd zerlegt. Dieses Salz hat, gerade wie der aus Silbersalzen durch einf. chroms. Kali entstehende Niederschlag, folgende Zusammensetzung:

Chromsäure	0,646	1	=	52	0,65
Silberoxyd	1,440	1	=	116	1,45
	2,086			168	2,10

Das doppelt chroms. Silberoxyd löst sich leicht in Ammoniak mit blassgelber Farbe. Die Lösung setzt an der Luft eine dunkelgrüne, metallisch-glänzende, in durchfallendem Lichte weinrothe Kruste von einf. chroms. Silber ab und dann bilden sich die von Mitscherlich untersuchten Krystalle von chromsaurem Silberoxyd-Ammoniak. Um dieses letztere rein darzustellen, muss man alle Luft ausschliessen, da es sehr leicht Ammoniak entweichen lässt. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1837. *Dec. p.* 489—492).

Zusammensetzung der Zuckersäure (GUERINS *Acide oxalhydrique*, ERDMANNS Metaweinsäure) von HESS.

Die frühern Arbeiten von GUERIN und ERDMANN, so wie die neueste Antwort GUERIN'S auf ERDMANN'S Arbeit, sind in unsern Blättern enthalten. HESS zeigt jetzt, abweichend von beiden Vorgängern, dass diese Säure = $C_6 H_8 O_7$, d. h. der wasserfreien Schleims. isomerisch (oder vielmehr metamerisch?) sei.

Bei Befolgung der Darstellungsmethode von ERDMANN erhielt der Verf. nur Salze, welche sehr wenig übereinstimmende Resultate gaben. Durch Versetzung der aus Behandlung von Zucker mit Salpeters. hervorgehenden Flüss. mit Kali, jedoch nicht bis zur Neutralisation und wiederholte Krystallisation, gewann er aber ein in kaltem W. wenig, in heissem mehr lösliches Salz, welches sich beim Erhitzen sehr aufbläht und durch Calcination 18,66 p. c. Kali liefert, während weins. Kali 24,96 hätte liefern müssen. Die Elementaranalyse des Kalisalzes lieferte folgende Resultate:

Ka O	18,660	1	18,91
C	28,520	12	29,44
H	3,206	16	3,20
O	46,047	14	44,85
Aq	3,567	1	3,60
	100,000		100,00

Dieses Salz ist also ein saures, wasserhaltiges = Ka O + 2 $(C_6 H_8 O_7)$ + Aq. Durch Kochen desselben mit Bleioxyd im Ueberschuss erhält man ein neutrales Bleisalz mit 33,84 p. c. Säure. Die Elementaranalyse gab folgende Zusammensetzung für die Säure:

C	37,21	6 =	458,64	37,94
H	4,21	8 =	49,92	4,13
O	58,58	7 =	700,00	57,93
	100,05		1208,56	100,10

Indessen kann man die Zuckersäure nicht durch Zersetzung wasserhaltiger Schleims. entstanden annehmen, da dieselbe durch Abdampfen ihrer Lösung zwar auflöslich wird, ohne jedoch ihr Wasseratom zu verlieren. Nur durch die Aetherification nach MALAGUTI ist bis jetzt das Wasseratom der Schleimsäure ausgetrieben worden. So wie also Zucker sich von Gummi nur durch ein At. Wasser weniger unterscheidet, so zeigen auch die durch Salpeters. aus beiden gebildeten Säuren einen ähnlichen Unterschied. (*Bull. de l'Acad. de Petersb. Tom. III. No.* 4).

Ueber das Verhalten des Phosphors zu Schwefelkohlenstoff, Kampherspiritus und Oelen, von R. Boettger.

Zu den im Centralbl. 1833. *p.* 588 gegebenen Mittheilungen ist noch Folgendes hinzuzusetzen:

Bringt man wohlgereinigten Phosphor zu einer Mischung aus gleichen Vol. Aether und Schwefelkohlenstoff, und schüttelt alles bei mittlerer Temp. einigemal durcheinander, so zerfliesst der Phosphor bald, indem er sich mit dem Schwefelkohlenstoff zu einer wasserhellen Flüss. verbindet. Dabei bleibt das etwa vorhandene Phosphoroxyd ungelöst.

Phosphorschwefelkohlenstoff (reiner) entzündet sich, wenn er bei mittler Temp. auf Jod gespritzt wird, nicht, sondern zischt nur.

Phosphor, im officinellen Schwefelbalsam stark erhitzt, bleibt unverändert.

Phosphor, in Kampherspiritus einige Minuten lang erhitzt, ging keine Verbindung mit Kampher ein, auch nicht, wenn man letztern in Schwefelkohlenstoff auflöste und feingekörnten Phosphor hinzuthat Vermischte man nämlich unter dest. W. gleiche Gewichtstheile Schwefelkohlenstoff und Kampher (die sich äusserst leicht und schnell mit einander verbinden und einen vollkommen durchsichtigen flüssigen Körper darstellen) und fügte eine diesem Gemenge gleiche Quantität Phosphors hinzu, so verband sich der hinzugesetzte Phosphor von schwach gelblicher Farbe mit der grössern Hälfte des Schwefelkohlenstoffs zu einem flüssigen Gemenge von gelblicher Farbe, während die kleinere Hälfte des Schwefelkohlenstoffs mit dem Kampher verbunden blieb und ein flüssiges, wasserhelles Gemisch darstellte. Beide Schwefelkohlenstoffverbindungen vermochte man nicht, weder durch Wärme, noch durch anhaltendes vorsichtiges Schütteln unter dest. W. mit einander zu verbinden, indem stets die Kampher-Schwefelkohlenstoffverbindung über jene der Phosphor-Schwefelkohlenstoffverbindung sich lagerte. Goss man das über beiden Verbindungen stehende W. vorsichtig ab, brachte dann an dessen Stelle Alkohol von 80 p. c. und schüttelte das Ganze einigemal tüchtig durch einander, so ward das Kampher-Schwefelkohlenstoffgemeng schnell und vollkommen vom Alkohol aufgelöst, während das Phosphor-Schwefelkohlenstoffgemeng sich bei mittlerer Temp. wenig veränderte, und, unter dest. W. aufbewahrt, fortwährend im flüssigen Zustand verharrte.

Was endlich die Aufhebung der Leuchtkraft phosphorhaltigen Oels durch mehrere Substanzen anlangt, so ist den im Centralbl. 1833. *p.* 552 aufgeführten noch *Ol. animale aeth.* (sp. Gew. = 0,893) als die Leuchtkraft vernichtend zuzusetzen. *Ol. petrae rectif.* schwächt nach der neuen Angabe des Verf. die Leuchtkraft nicht blos, sondern vernichtet sie ebenfalls. (*Boettgers Beitr. u. s. w. p.* 74 — 86).

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung des Cyangolds nach DEFFERRE. Die neue französische Pharmakopöe hat Cyangold aufgenommen und lässt es durch Abdampfen einer mit Cyankalium versetzten Goldchloridlösung darstellen. Nach RAMMELSBERGS eben angeführten Beobachtungen ist es zweifelhaft, ob nicht dann vielmehr Kalium-Goldcyanid erhalten wird, wie überhaupt diese Beobachtungen den schon unter sich nicht ganz übereinstimmenden früheren von ITTNER und FIGUIER mannichfach widersprechen. DEFFERRE fand in der Schwierigkeit, ein reines Cyankalium und sonach mittelst desselben ein preiswürdiges Cyangold zu erhalten, eine Veranlassung, die Darstellungsmethode folgendergestalt zu verändern: Man löse 16 Gramm. zerschnittenes und zusammengerolltes Blattgold in 80 Gramm. Königswasser im Sandbade auf, setze der Auflösung eine Lösung von 24 Gr. Cyanquecksilber in 64 Gr. W. zu, dampfe zur Trockne ab und erwärme unter Umrühren, bis der Rückstand eine hell canariengelbe Farbe annimmt, schüttle den Rückstand mit 192 Gr. W., lasse einige Zeit absetzen und trenne durch Decantation das abgesetzte Cyangold. Der Mutterlauge setzt man wieder 8 Gr. Cyanquecksilber zu, dampft wieder zur Trockniss ab und behandelt den Rückstand abermals mit 192 Gr. W. Man kann das Verfahren noch ein drittes und viertes Mal wiederholen, so lange sich noch schön gefärbtes Cyangold absetzt, hat jedoch keinen neuen Zusatz von Cyanquecksilber nöthig. Das Cyangold, welches noch etwas Quecksilberchlorid und unzersetztes Cyanquecksilber enthält, wird mit W. ausgewaschen, bis dieses geschmacklos durchläuft. Es ist übrigens nöthig, die Mutterlaugen von der neutralen Behandlung allemal wieder durch einige Tropfen Königswasser anzusäuern, sonst nimmt das sich ausscheidende Cyangold beim Abdampfen eine rothgelbe Farbe an. (*J. de Ph. du Midi.* 1837. *Oct. p.* 361 — 363).

Reinigung chlorhaltiger Salpetersäure. BUCHOLZ hat gefunden, dass man, wenn man bei Rectification chlorhaltiger Salpeters. das erste absondern wolle, so lange es chlorhaltig sei, oft fast die Hälfte der Salpeters. wegthun müsse; es sei daher vortheilhafter, nur so weit zu destilliren, bis das Destillat nicht mehr deutliche Flocken von Chlorsilber giebt und dann den kleinen Rest durch Silberlösung zu entfernen. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 228).

Darstellung gereinigter Phosphorsäure. BUCHOLZ fand für solche Fälle, wo man schnell eine reine und farblose Phosphors. braucht, folgendes Verfahren zweckmässig: Man löst 1 Th. trockne Phosphors. des Handels in 4 Th. Alkohol von 80° Richter auf und setzt so lange HALLER-sches Sauer zu, bis der Rückstand blos aus schwefels. Kalk mit etwas phosphors. Kalk besteht, welcher Punkt bei einiger Uebung nicht schwer zu treffen ist. Die abgegossene und filtrirte Flüss. concentrirt man dann. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 229).

Chlorkalkbereitung. Die *Pharm. Bor.* schreibt vor, die Gasleitungsröhre in den gelöschten Kalk zu leiten. Nach BUCHOLZ verstopft sie sich aber auf diese Art bald. Es genügt, das Chlor in eine geräumige Vorlage zu leiten und die Oberfläche des Kalkpulvers alle 10 Minuten durch Umwenden zu erneuern. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 230).

Darstellung des *Liq. Amm. caust.* Nach BUCHOLZ ist folgende Methode sehr gut. Man bringt in einen eisernen Kolben mit gläsernem Helm und verlängerter Röhre, welcher bis an den Hals in einem Sandbade steht, ein Gemenge von 1 *tt.* Salmiakpulver und 1½ *tt.* zu Pulver gelöschten, gesiebten Kalk, schlägt 2½ *tt.* dest. W. vor und destillirt. Man erhält bei mässigem Feuer gewöhnlich 3 *tt.* reinen Salmiakgeist von dem in der *Pharm. Bor.* verlangten spec. Gew. Am besten wären eiserne Kolben von der Grösse, dass man 12 — 15 *tt.* auf einmal bereiten könnte. (*Arch. der Pharm. p.* 231).

Die Krystallisation des *Tartarus ammoniatus* wird nach der Beobachtung von BUCHOLZ durch niedere Temperatur (+ 5°) sehr befördert, so dass man gleich bei der ersten Krystallisation grosse und feste Krystalle erhält. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 231).

Ueber Bereitung von *Extr. Absinth.* und ähnlichen. BUCHOLZ findet mit mehrerm Andern folgende Methode zu Bereitung dieser Extracte in grössern Mengen zweckmässiger, als die von der *Ph. Bor.* vorgeschriebene: Man übergiesse die auszuziehende Substanz in einem Fasse mit durchlöchertem Doppelboden mit der 5 – 6fachen Menge kochendem W., lässt 2 Tage stehen, zieht dann durch einen zwischen beiden Böden befindlichen Zapfen ab, giesst nochmals siedendes W. zu (so viel, als man abgezogen hat), lässt wieder 2 Tage stehen und verdrängt nach abermaligem Abziehen, den Rest durch kaltes Wasser. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 233).

Ueber Bereitung von *Extr. Aconiti* und ähnlichen im Dampfbade erklärt sich BUCHOLZ dahin, dass die Erhitzung der Kesselwände durch den Dampf dann, wenn die Flüssigkeit abnehme, auf die sich an den Wänden hinanfziehende Flüss. zerstörend wirke, dass man also den Dampf nie über 100° C. kommen lassen dürfe, und selbst diese Temp. wirke bei *Extr. Cicut.*, *Hyosc.* und *Bellad.* gegen das Ende der Operation zu heftig. Es sei daher überhaupt wohl gerathener, statt des Dampfbades das leichter zu beherrschende Wasserbad in diesen Fällen anzuwenden und auch hier nur so lange der Kessel noch überhalb voll ist, das Wasser stark wallen zu lassen, dann aber mit der Temp. allmählig auf 70, 60, 50° zu sinken. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 235).

Extr. ferri pomatum. BUCHOLZ ruft die im J. 1804 von MICHAELIS empfohlene Darstellungsmethode dieses Präparats ins Gedächtniss zurück, welche darin besteht, Aepfelbrei mit Eisenfeile zu digeriren, dann auszupressen, die Flüss. durch Coliren und Absetzen zu reinigen und dann zur vorschriftsmässigen Consistenz abzurauchen. Diese Methode sei zweckmässiger als die der *Ph. Bor.* (*Arch. der Pharm. XI. p.* 273).

Analyse des Wassers von Bulgneville. BRACONNOT hat das W. eines artesischen Brunnen von Bulgneville (nicht weit vom Badeorte Contrexeville, Dep. des Verges) untersucht. Es enthält in 1 Litre: 0,0065 Gr. Chlornatrium, 0,0127 schwefels. Kalk, 0,042 schwefels. Magnesia, 0,0757 schwefels. Natron, 0,0150 Kieselerde, 0,0117 Thonerde, 0,0075 kohlens. Strontian, 0,1310 kohlens. Kalk, 0,1550 kohlens. Magnesia. Es gehört also unter die bis jetzt noch nicht sehr zahlreichen strontianhaltigen Wässer. (*J. de Ch. med.* 1837. *Aout. p.* 376—378).

Untersuchung der Flüssigkeit aus einem Hydrocephalus von Tennant. Smellie hatte in dem Kopfe eines 6jährigen Kindes ungefähr 16 ℔. Wasser gefunden. Dasselbe war milchig, geruchlos, von schwach salzigem Geschmack, alkalischer Reaction, spec. Gew. = 1,0066. Es coagulirte durch Hitze, Säuren und Sublimat. Es bestand in 1000 Th. aus 989,807 W., 5,441 Chlornatrium, 3,12 kohlens. Natron mit etwas schwefels. Magnesia, 0,108 erdigen Phosphate, 1,080 alkoholischem Extract, 0,135 wässrigem Extract, 0,303 Eiweiss. (*J. de Ch. med.* 1837. *Aout. p.* 391 — 393).

Excremente einer Schnecke. Braconnot untersuchte Excremente einer Schnecke, welche aus länglichen, zerbrechlichen, weissen Körpern von fast krystallischem Ansehen bestanden und bei mikroskopischer Untersuchung als Aggregate unverletzter Stärkmehlkügelchen erschienen, wie auch die Prüfung durch Jod bestätigte. In der Nähe fand man eine von Schnecken ganz ausgehöhlte Kartoffel. — Auch in den Excrementen warmblütiger, mit Kartoffeln gefütterter Thiere sind die unverletzten Stärkmehlkörnchen sehr zahlreich. (*J. de Ch. med.* 1837. *Sept. p.* 428 — 430).

Aufbewahrung frischer Gemüse. Braconnot empfiehlt, die Gemüse in eine Tonne zu bringen, einen Schwefelfaden darüber zu verbrennen, dann umzuschütteln, damit das Gemüse allseitig mit der schwefligen S. in Berührung kommt, diess noch zweimal zu wiederholen und die geschwefelten Gemüse in Steintöpfen, die man mit Pergament zubindet, aufzuheben. Vor dem Gebrauch muss man dann erst einige Stunden auswässern. (*J. de Ch. med.* 1837. *Sept. p.* 442—444).

Donné über die menschliche Milch. Ausser mehrern sehr alten Bemerkungen, z. B. dass man die Güte der Milch aus dem übrigen Befinden einer Frau schwer beurtheilen könne, dass unsere Kenntniss von guter und schlechter Milch überhaupt noch mangelhaft sei, dass die Milch als eine Fettemulsion betrachtet werden kann, welche Milchzucker, Salze und Käsestoff aufgelöst enthält u. s. f. bringt der Verf. folgendes Neue: Das Colostrum unterscheidet sich von der spätern Milch dadurch, dass es die Fettkügelchen grösstentheils nicht frei, sondern in einem agglomerirten Zustande enthalte; vom 6ten bis 10ten Tage nach der Entbindung an verschwinden diese Agglomerate allmählich, bis endlich zu Ende des ersten Monats die Kügelchen alle frei und einzeln sind. Zuweilen dauert die Sache länger, zuweilen erscheinen in Folge von Stockungen, Krankheiten u. s. w. die Agglomerate wieder. Im Allgemeinen scheinen die Fettkügelchen der Milch mit der Zeit grösser zu werden. Der Verf. fand die Reaction der Milch beim Menschen, bei Kühen, Eselinnen und Ziegen, stets alkalisch. (*J. de Ch. med.* 1837. *Sept. p.* 445 — 447).

Arsenikgehalt des phosphors. Natrons ist nach Anthon nicht denkbar, wenn auch die Schwefelsäure noch so arsenreich war. Das Arsen bleibt zwar in der Flüss., wenn man die gebrannten Knochen mit Schwefels. digerirt, wird aber beim Neutralisiren mit kohlens. Natron vollständig als arsenigs. oder arseniks. Kalk ausgefällt. (*B. R. IX. p.* 338).

Ueber das Auswaschen der Niederschläge bei technischen und pharm. Operationen bemerkt Anthon, dass man sich zu Bestimmung

des Zeitpunktes, wo man mit Auswaschen aufhören soll, nicht allein der Reagenzpapiere oder überhaupt der Reagentien, sondern sicherer Anhaltungspunkte bedienen sollte. Am besten sei dazu eine Vergleichung der Volumina des Niederschlags und des Waschwassers. Seien z. B. aus einem N. zwei *U.* lösliche Theile wegzuwaschen und habe sich der N. so weit abgesetzt, dass man etwa die Hälfte des Ganzen klar abgiessen kann, so sei also aus dem Rückstand noch etwa 1 *U.* auszuwaschen; nach der zweiten Waschung nur noch $\frac{1}{2}$ *U.*, nach der achten nur noch 1 Drachme, wo man dann mit Auswaschen aufhören und den N. auspressen kann. — Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, dass bei genauen quantitativen Analysen und in den Händen geschickter Arbeiter die Prüfung der Waschwässer durch Reagentien durch jenes Mittel nicht ersetzt werden kann; überhaupt da nicht, wo man nicht weiss, wie viel weggewaschen werden soll. (*B. R. IX. p.* 339 - 341).

Flüchtigkeit der Kohle, des Eisens, Kobalts und Nickels. Laurent ist durch Versuche zu dem Resultate gekommen, dass sowohl Kohlenstoff, als Eisen, Kobalt, Nickel und deren Oxyde bei sehr hohen Temperaturen sich in Dämpfe verwandeln, dass diese Erscheinung das scheinbare Eindringen eines festen Körpers in den andern und manche andere Thatsachen beim Hohofenprocess und der Stahlbereitung erklären könne. Die Kohlenstoffung des Eisens bei der Stahlfabrikation und im Hohofen beginne z. B. durch den in der Kohle enthaltenen Kohlenwasserstoff, endige aber durch Kohlendampf. (*Comptes rendus.* 1837. *deux. Sem. No.* 18).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Anstalt zu Besetzung erledigter Gehülfenstellen, von Apoth. A. Schmidt in Breslau. Der Unternehmer dieser Anstalt hat derselben eine ganz ähnliche Einrichtung gegeben, wie Herr Apoth. Gressler der seinigen, wie man aus folgenden Bestimmungen ersehen wird, die derselbe uns mitgetheilt hat:

1) Principale, welche einen Gehülfenwechsel beabsichtigen, werden um möglichst zeitige Benachrichtigung ersucht, mit genauer Angabe, ob der Gehülfe durch den Unternehmer engagirt werden solle, wofür nichts zu entrichten ist, oder ob ein Verzeichniss der disponiblen Gehülfen gewünscht wird, wofür jedoch 1 Rthlr. mitzusenden ist. Ist eine als erledigt angegebene Stelle bereits besetzt, so ist die schnelle Anzeige darüber wünschenswerth, damit die Stelle nicht weiter als erledigt aufgeführt werde.

2) Gehülfen, die einen Wechsel beabsichtigen, erhalten gegen gleichzeitige Einsendung von 1 Rthlr. ein Verzeichniss der als erledigt gemeldeten Stellen, wofür denselben das Recht bleibt, 3 Monate lang nach vacanten Stellen anzufragen.

3) Gehülfen, welche ausserdem noch besonders berücksichtigt zu sein wünschen, haben genaue Abschrift ihrer Zeugnisse beizulegen, sowie ihre sonstigen Wünsche und Vorschläge zu bemerken. Nach abgeschlossenem Enga-

gement hat der engagirte Gehülfe von einem jährlichen Einkommen der Stelle von 60 — 80 Rthlr., 2 Rthlr., von 80 — 100 Rthlr., 3 Rthlr., zu entrichten. — Alle Briefe werden portofrei erbeten.

Pünctliche und beschleunigte Ausführung von Aufträgen aller Art hat sich der Unternehmer zur Pflicht gemacht.

Apothekenkäufe und Verkäufe werden ebenfalls zur bestmöglichsten Zufriedenheit der Betheiligten prompt und gewissenhaft ausgeführt.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

27. Januar 1838.

4.

Note über den gegenwärtigen Zustand der organischen Chemie, von Dumas und Liebig.

Dumas hat am 23. Oct. 1837 in seinem und Liebigs Namen der *Académie des Sciences* folgende merkwürdige Note übergeben:

Kaum 60 Jahre sind seit jener ewig denkwürdigen Zeit verflossen, wo aus dem Schosse dieser nämlichen Versammlung die ersten Versuche in dem so fruchtbaren Felde der chemischen Wissenschaft auftauchten, welche wir dem Genie Lavoisier's verdanken. Diese kurze Zeit reichte hin, die delicatesten Fragen der Mineralchemie gründlich zu studiren und jeder kann sich leicht überzeugen, dass dieser Zweig gegenwärtig im Besitze fast alles dessen ist, was er mit den disponibeln Beobachtungsmitteln zu erreichen vermag. Diese Thatsache ist nicht allein unwiderleglich, sondern auch leicht erklärbar. Die Mineralchemie beschäftigt sich mit der Geschichte der Elemente, ihrer binären Verbindungen, der Salze. Die Elemente aber scheiden sich selbst in so natürliche Gruppen, dass man nur einen Körper jeder Gruppe aufmerksam zu studiren braucht, um fast stets die Eigenschaften der verwandten Körper voraussehen, voraussagen zu können. Das Studium des Sauerstoffs lehrt uns die Geschichte des Schwefels; die Kenntniss des Chlors führt uns in die kleinsten Details der Eigenschaften des Jods ein u. s. w.

So ist also diese Arbeit, welche auf den ersten Anblick übermenschliche Kräfte zu erfordern schien, da es sich um nichts weniger, als um das Studium von Tausenden äusserlich und innerlich höchst verschiedener Körper handelte, in weniger als einem halben Jahrhundert vollendet und kaum sind hier und da noch einige Lücken auszufüllen.

Die Chemiker wissen, dass in den Mineralkörpern Substanzen enthalten sind, welche sich als Elemente verhalten; dass diese sich gegenseitig verbinden; dass ihre Verbindungen neue Verbindungen eingehen; und in diesen 3 Ordnungen von Körpern hat man Gruppen zu bilden gewusst, welche ihr Studium einfach, leicht, und doch zugleich umfassend und speculativ machen.

Freilich hat man das, was man Element oder unzerlegbar nannte, nur in Bezug auf die erlangte Erfahrung so genannt; man wollte der Entscheidung nicht vorgreifen; man hat aber das wissenschaftliche Gebäude so aufzuführen gesucht, dass, wenn jene Elemente später zerlegt würden, sich in dem ganzen Baue nichts verändern könnte, wenn auch der Grund tiefer gegraben worden wäre. Man begreift leicht, dass man mit den gegenwärtig bekannten 54 Elementen, wenn man mit Hülfe weniger einfacher Combinationsgesetze alle binären und salzartigen Verbindungen bildet, nicht allein alle in der anorganischen Natur bekannte, sondern auch eine Menge ähnlicher Verbindungen erzeugen kann.

Wie aber soll man diese Begriffe mit einigem Erfolg auf die organische Chemie anwenden? Hier trifft man nicht weniger und nicht minder verschiedene Arten von Körpern, wie in der Mineralchemie. Hier aber finden sich, statt 54 Elementen, in der grossen Mehrzahl der Verbindungen nur 3 bis 4. Mit einem Worte, wie kann man mit Hülfe der Gesetze der Mineralchemie diese verschiedenen Stoffe der organischen Natur, welche fast alle nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, zuweilen auch Stickstoff, bestehen, erklären und classificiren?

Es war dies eine grosse und schöne Frage der Naturphilosophie, eine Frage, wohl geeignet, den Wetteifer der Chemiker im höchsten Grade zu erregen; aber, einmal gelöst, versprach sie auch der Wissenschaft die schönsten Siege. Die Geheimnisse des pflanzlichen, des thierischen Lebens sollten sich enthüllen; wir sollten den Schlüssel aller jenen schnellen, gewaltsamen, eigenthümlichen Veränderungen der Materie erhalten, welche in den Pflanzen und Thieren vor sich gehen; wir sollten Mittel finden, dieselben in unsern Laboratorien nachzuahmen. Wohlan, wir scheuen uns nicht es auszusprechen, und wir nehmen unsrerseits diese Versicherung keineswegs leicht: diese grosse und schöne Frage ist heute gelöst; nur alle Folgerungen sind noch daraus zu ziehen. Und sicherlich, hätte man, ehe der Versuch diesen neuen Weg einschlug, einen Chemiker nach seiner Meinung über die organischen Körper

gefragt, er würde, so gross auch sein Genie gewesen wäre, sicher nichts erdacht haben, was nur werth gewesen wäre, mit den seit einigen Jahren durch Versuche enthüllten schönen und einfachen Gesetzen verglichen zu werden.

In der That hat die Natur einen ganz einfachen und unerwarteten Weg eingeschlagen, um mit 3 — 4 Elementen so verschiedene und vielleicht noch verschiedenere Verbindungen zu erzeugen, als im Mineralreiche vorkommen; sie hat aus Elementen Verbindungen gebildet, welche ganz die Eigenschaften der Elemente selbst haben.

Hier ist das ganze Geheimniss der organischen Chemie, wir sind davon überzeugt.

So besitzt also die organische Chemie ihre eignen Elemente, welche bald die Rolle des Chlors und des Sauerstoffs, bald die Rolle der Metalle spielen. Cyan, Amid, Benzoyl, die Radicale der Fette, Alkohole u. s. w. Diess sind die eigentlichen Elemente der organischen Chemie, nicht Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Elemente, welche erst zum Vorschein kommen, wenn jede Spur organischen Ursprungs verschwunden ist.

In unsern Augen umfasst die anorganische Chemie alle Körper, welche durch directe Verbindung der eigentlichen Elemente entstehen, die organische Chemie dagegen alle Substanzen, gebildet durch zusammengesetzte, statt der Elemente fungirende, Körper. In der Mineralchemie sind die Radicale einfach, in der organischen zusammengesetzt; diess der ganze Unterschied. Die Gesetze der Verbindungen und Reactionen sind in beiden dieselben.

Wir könnten vielleicht, mit einem vom philosophischen Standpunkte aus erlaubten Vorausblicke, hinzufügen, dass der weniger fortgeschrittene der beiden Zweige der Chemie ein ganz anderer ist, als man gewöhnlich glaubt.

In der That, sind die Radicale der Mineralchemie, Sauerstoff, Schwefel, Metalle, zusammengesetzt, so kann niemand voraussehen, wenn und wie ihre Zersetzung gelingen wird. Ist sie möglich, so erfordert sie noch unbekannte Kräfte.

In der organischen Chemie ist die Schwierigkeit viel geringer, und gerade umgekehrt. Hier sind die Radicale zusammengesetzt, man weiss es. Alle Kunst des Chemikers besteht darin, ihre Zersetzung, welche sie in den anorganischen Zustand, d. h. auf wahre Elemente zurückführt, zu vermeiden. Dieser Uebergang der zusammengesetzten organischen Elemente in einfache anorganische lässt sich voraussehen, hindern; denn er findet nach leicht begreiflichen Gesetzen Statt. So ist es fast stets möglich, ein organisches Radical zu entdecken und es aus einer Verbindung in die andere übergehen zu lassen, ohne dass es sich in seine organischen Elemente auflöst.

So, wie wir sie verstehen, bietet also die organische Chemie Radicale dar, welche die Rolle der Metalle spielen, andere, welche sich dem Sauerstoff, Chlor, Schwefel u. s. w. analog verhalten. Diese Radicale verbinden sich unter sich oder mit den eigentlichen Elementen und erzeugen so, nach den einfachsten Gesetzen der Mineralchemie, alle organische Verbindungen.

Diese Radicale zu entdecken, zu studiren, zu characterisiren, ist seit 10 Jahren täglich unser Bestreben gewesen. Von denselben Hoffnungen beseelt, denselben Weg gehend, derselben Mittel uns bedienend, ist es selten geschehen, dass wir nicht gleichzeitig dieselben oder sehr nahe verwandte Stoffe untersuchten und die sich darbietenden Thatsachen aus demselben Gesichtspunkte betrachteten. Dennoch hat es einigemal geschienen, als ob sich unsere Meinungen theilten und dann haben sich zwischen uns beiden, fortgerissen von der Hitze des Kampfs, den wir mit der Natur führten, Discussionen erhoben, deren Lebhaftigkeit wir auf gleiche Weise bedauern. Wer könnte übrigens den Nutzen, die Nothwendigkeit dieser Discussionen leugnen? Wer könnte sagen, wie manche schöne Untersuchung sie hervorgerufen haben und noch hervorrufen werden? In jeder entstehenden Wissenschaft erhoben sich stets solche Debatten; was aber vielleicht neu in der Geschichte der Wissenschaft sein möchte, das ist die Art, auf welche wir diese Debatten zu schliessen für gut befunden haben.

In der That, als wir die Punkte, welche uns entzweien, in einigen freundschaftlichen Conferenzen besprechen konnten, erkannten wir bald, dass wir über alle Principien einverstanden seien, in den Anwendungen aber so wenig abwichen, dass es leicht sein würde, uns zu vereinigen.

Seitdem haben wir begriffen, dass wir vereinigt ein Werk unternehmen könnten, von dem jeder für sich zurückgeschreckt sein würde: die natürliche Classification der organischen Körper; die gründliche Betrachtung der Radicale, welche man annehmen muss, die Auseinandersetzung ihrer directen und secundären Charactere; mit einem Wort, die chemische Philosophie der organischen Körper.

Folgendes ist der Gang, den wir dabei zu nehmen gedenken:

Alle organischen Substanzen werden von uns analysirt werden, wenn sie es nicht bereits sind. Wir werden alle von den mit derartigen Untersuchungen beschäftigten Chemikern publicirten Analysen einer aufmerksamen Prüfung unterwerfen und bitten dagegen, die unsrigen, derselben Prüfung zu unterziehen. Nichts ist unentbehrlicher, als sichere Analysen, welche man mit völligem Vertrauen bei systematischen Arbeiten benutzen kann, welche durch spätere Erfahrungen oft bestätigt werden und für die glücklichsten Untersuchungen als Ausgangspunkt dienen.

Aber diese zahlreichen Analysen, diese geduldigen Prüfungen bilden nur

den kleinern Theil der von uns unternommenen Arbeit. Da unser Hauptzweck ist, jeden Körper wohl zu characterisiren und festzustellen, auf welches Radical er sich beziehe, so werden wir alle unsere Sorge darauf wenden, die jeder Substanz eigenthümlichen Reactionen gehörig ins Licht zu stellen.

Also, Elementaranalyse, Bestimmung des Atomgewichts, Studium der Hauptreactionen jedes Körpers, dies sind die Grundlagen unsrer Arbeit. Discussion der beobachteten Charactere und Aufstellung der zusammengesetzten Radicale, durch welche sie ihre Erklärung finden, dies das Endziel derselben.

Wer indessen weiss, wie viel Substanzen schon gegenwärtig die organische Chemie zählt, wie viele man täglich noch entdeckt, wird unsern Vorsatz durchaus chimärisch finden, wenn er zugleich die Schwierigkeiten kennt, welche die kleinste organisch-chemische Untersuchung oft darbietet.

Wir würden auch, trotz unsers Eifers, trotz der Thätigkeit, die wir sicherlich entwickeln werden, genöthigt sein, den auseinandergesetzten Plan bedeutend einzuschränken, wenn wir nicht seit langer Zeit dafür gesorgt hätten, uns Gehülfen zu bilden, deren Eifer unsere Erwartungen nicht täuschen wird.

Wir haben beide unsre Laboratorien jungen Leuten geöffnet, welche von wahrer Liebe zur Wissenschaft beseelt wurden; sie haben Alles sehen, Alles lernen können. Wir haben vor ihren Augen gearbeitet, haben sie unter unsern Augen arbeiten lassen und uns so von jungen Leuten, der Hoffnung der Wissenschaft, umgeben, deren Arbeiten sich zu den unsern gesellen, mit denselben verschmelzen werden, denn sie werden im nämlichen Geiste unternommen, mit denselben Mitteln ausgeführt sein.

Durch diesen glücklichen Verein, dessen Kreis wir täglich zu erweitern streben werden, hoffen wir die unternommene Arbeit zu einem glücklichen Ende zu führen.

Dürfen wir hinzufügen, dass wir bei einem so delikaten Studium, wie das, dem wir uns zu weihen gedenken, sehr der Unterstützung solcher Personen bedürfen werden, welche uns organische Producte, ausgezeichnet durch Reinheit, Krystallisation, Authentität des Ursprungs, zur Disposition stellen können. Wir sind so frei, in dieser Hinsicht eine ausdrückliche Bitte an alle Freunde der Wissenschaft zu richten und wagen zu hoffen, dass sie nicht vergebens sein werde.

Es handelt sich übrigens hier nicht um ein Werk, im Interesse der Person oder im Interesse engherziger Eitelkeit unternommen. Nein, durch einen vielleicht noch in der Geschichte der Wissenschaft unerhörten Zusammenfluss von Umständen, handelt es sich um eine Arbeit, für die wir alle Chemiker Europa's zu interessiren hoffen.

In der That hat die englische Gesellschaft für Beförderung der Wissen-

schaften in ihrer letzten Sitzung zu Liverpool den Wunsch ausgedrückt, es möge ihr von Dumas und Liebig in der nächsten Sitzung ein Tableau des gegenwärtigen Zustandes der organischen Chemie vorgelegt werden. So ist die Mithülfe, der gute Wille der englischen Gelehrten für unser Unternehmen gewonnen.

Die Stellung Liebig's sichert uns den guten Willen der Chemiker des nördlichen Europa's. Was Dumas betrifft, so hat er sich nicht zu hoch zu vermessen geglaubt, indem er die Mithülfe der französischen Chemiker versprach und die Versicherung gab, die Academie werde unsre Untersuchungen mit ganzer Kraft unterstüzen und unsre Mittheilung mit demselben Wohlwollen aufnehmen, von dem sie uns schon so viele Beweise gegeben hat. (*Comptes rendus.* 1837. *deux. Sem. No.* 17).

Ueber flüssiges Phosphorsulphurid von R. Boettger.

Bereits im Jahre 1833 haben wir (S. 573) die Methode angeführt, nach welcher der Verf. zwei Phosphorsulphuride darstellt. In Bezug auf die flüssige Verbindung ist von ihm seitdem noch Folgendes bekannt gemacht worden:

Will man es im wasserhellen Zustande erhalten, so bewahre man es unter Schwefeläther an einem dunkeln Orte oder in einem mit einer Blechkapsel verschlossenen Glase auf, denn sobald man das vollkommen wasserhelle Präparat dem Tageslichte nur etwa fünf Minuten aussetzt, wird es etwas trübe, was noch schneller im Sonnenlichte geschieht, das überaus dünne weissliche Häutchen, welches sich hierbei auf seiner Oberfläche bildet, verschwindet jedoch gänzlich wieder, wenn man das Gläschen einen bis zwei Tage an einem dunkeln Ort stellt und von Zeit zu Zeit tüchtig umschüttelt. Ist in einem solchen flüssigen Phosphorsulphuride Schwefel vorherrschend, so krystallisirt daraus nach längerer Zeit Schwefel in länglichen Octaëdern mit rhombischer Basis, herrscht aber Phosphor darin vor, so scheidet sich dieser zum Theil in gelblichweissen regulären Dodecaëdern aus. Schüttet man wasserhelles Phosphorsulphurid auf Löschpapier, so entzündet es sich in einer Temperatur von + 19° R. gewöhnlich schon innerhalb einer bis zwei Minuten. Unter Aether aufbewahrt, leuchtet das Präparat nicht im mindesten, selbst wenn man die Flüss. erwärmt, sobald man aber einige Tropfen des dasselbe bedeckenden Aethers auf die Hand schüttet, erscheint diese bei Verdunstung der Flüss. im Dunkeln, als ob sie ganz in Flammen gehüllt sei; überhaupt leuchtet eine Lösung des Phosphorsulphurids in Aether bei ihrer Verdunstung fast noch einmal so stark als eine Lösung des blossen

Phosphors in Oelen oder in Aether. Ist das in Rede stehende Phosphorpräparat noch nicht vollkommen wasserhell, so kann man es dahin bringen, wenn man es in einem Glase mit Schwefeläther oder Essigäther anhaltend und nach Befinden wiederholt, schüttelt. In dieser wasserhellen Gestalt hat der Verf. Phosphorsulphuride unter Schwefeläther Jahre lang aufbewahrt, ohne dass sie sich im mindesten verändert hätten. Sie sind so überaus flüssig, dass sie sich durch heftiges Schütteln unter Aether in die feinsten Kügelchen verwandeln lassen, die aber fast augenblicklich wieder zu einem Ganzen sich vereinigen. Schüttelt man dagegen das Phosphorsulphurid mit Urin, so wird es, wie der reine Phosphor, ganz in Staub verwandelt, der sich nicht wieder zu einem Ganzen vereinigt. Unter rectificirtem Terpentinöl lässt sich das flüssige Phosphorsulphurid ebenfalls aufbewahren, das Oel erleidet dabei scheinbar eine Zersetzung, indem sich nach Verlauf von einigen Wochen oder einigen Monaten ein gelbröthliches, dem Vogelleime ähnliches Harz daraus abscheidet, welches rings das Phosphorsulphurid umgiebt; an dem Phosphorsulphuride selbst ist keine Veränderung wahrzunehmen. Das so entzündliche Phosphorsulphurid lässt sich dennoch, sowohl unter Essig- und Schwefeläther, wie unter Steinöl, Terpentinöl und Alkohol bis auf den Siedepunkt dieser Flüssigkeiten ohne alle Gefahr erhitzen.

Phosphorsulphurid zu unter Wasser aufbewahrtem Schwefelkohlenstoff gebracht, verbindet sich augenblicklich mit diesem zu einer vollkommen homogenen Masse von einer dem trüben Wasser ähnlichen Farbe. Saugt man mittelst einer mit Caoutchouc überbundenen Pipette etwas Phosphorsulphurid auf und spritzt es schnell auf Jod, so wird es bei einer Temperatur von + 11° R. augenblicklich entzündet, indem es mit einer grossen ziemlich ruhigen Flamme verbrennt. Schüttet man salpetrige Salpetersäure von 1,52 spec. Gew. auf flüssiges Phosphorsulphurid, so entsteht augenblicklich ein heftiges Zischen unter Verbreitung einer grossen Menge salpetrigs. Dämpfe und nach Verlauf von wenigen Minuten sieht man das Phosphorsulphurid sich entzünden. Reine Salpeters. von 1,20 spec. Gew. wirkt bei mittlerer Temper. kaum merklich darauf ein, eben so wenig Schwefels. von 1,85 und Chlorwasserstoffs. von 1,12 spec. Gew. Bringt man ein etwas trübe aussehendes Phosphorsulphurid unter Kreosot, so wird es nach einigen Wochen ziemlich klar, wobei sich das Kreosot etwas zu zersetzen scheint, was der Verf. aus dem penetrant nach Schwefelwasserstoffgas riechenden und überdiess etwas gelb gefärbten Kreosot schloss. Das Kreosot, in welchem sich überdiess ein Theil der Phosphorverbindung gelöst zu haben schien, rauchte, wenn man ein Tröpfchen davon auf die Haut brachte, ausserordentlich stark. Ein zu $\frac{1}{3}$ mit schwefelphosphorhaltigem Kreosot angefülltes Gläschen leuchtet, sobald der Pfropfen desselben gelüftet wird, ungemein stark.

Schüttelt man Phosphorsulphurid einige Zeit hindurch mit Alkohol von 80 p. c., bis dieser nichts mehr aufzunehmen vermag, so erhält man eine Flüssigkeit, die, wenn man sie auch dem directen Sonnenlichte aussetzt, fortan wasserhell erscheint, schüttet man aber dest. W. hinzu, so trübt sich der Alkohol so stark, dass er vollkommen das Ansehen von Milch erhält. Setzt man diese milchige Flüssigkeit jetzt dem directen Sonnenlichte aus, so färbt sie sich oder vielmehr die in ihr suspendirt erhaltenen, überaus zarten Phosphorpartikelchen schön gelb und etwas später orangegelb, gerade so, als ob man reinen Phosphor unter W. dem Sonnenlichte ausgesetzt hätte. Die Flüssigkeit nimmt dabei einen nach phosphoriger Säure und Schwefelwasserstoffgas gemischten knoblauchähnlichen Geruch an, und schon hieraus lässt sich schliessen, dass das durch Zusatz von W. zu jener alkoholischen Lösung ausgeschiedene weisse und nachher durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen geröthete zarte Pulver nicht sowohl eine Schwefelphosphorverbindung, als vielmehr überaus fein zertheilter Phosphor sein müsse, da sich das nachher durch das Licht geröthete Pulver gerade so wie reines Phosphoroxyd zu Schwefelkohlenstoff verhält, d. h. von diesem nicht im mindesten aufgelöst wird, und Schwefelphosphor unter Wasser und Alkohol nie eine Orangenfarbe annimmt. Noch mehr bestätigt sich diese Vermuthung, wenn man den mit W. vermischten Alkohol, nachdem man durch Filtration das orangefarbige Pulver davon getrennt, salpeters. Silberoxydlösung zusetzt, wobei sich ein schmutzig bräunlicher Niederschlag erzeugt. Stellt man überdiess ein blankes Kupferblech hinein, so schlägt sich ebenfalls fast augenblicklich ein Pulver von schwarzbrauner Farbe nieder und die Flüss. riecht dann wieder ganz alkoholisch. Die Flüssigkeit, aus der der Phosphor durch W. abgeschieden worden, scheint sonach phosphorige Säure und Schwefelwasserstoffgas in Auflösung zu enthalten. Bereitet man eine gesättigte Lösung des Phosphorsulphurids in Aether, so wird aus dieser durch Zusatz von W. durchaus nichts ausgeschieden, sondern es entstehen zwei getrennte Flüssigkeiten. Schüttet man aber 80procentigen Alkohol hinzu, so tritt die vorhin angeführte Reaction ein, d. h. Phosphor wird, jedoch in nicht so fein zertheiltem Zustande wie im obigen Falle ausgeschieden.

Ist einem darum zu thun, den in einem Phosphorsulphuride enthaltenen Schwefel gänzlich zu entfernen, so geschieht diess auf eine eben so leichte als gefahrlose Weise dadurch, dass man dasselbe in einer starken alkoholischen Kalilauge kocht. Wenn die Lauge vom aufgenommenen Schwefel anfängt, eine gelblich rothe Farbe anzunehmen, so giesse man sie nach ihrem Erkalten vorsichtig ab, überschütte den vielleicht noch nicht ganz von Schwefel befreiten Phosphor nochmals mit frischer Lauge und verfahre auf gleiche Weise. Nach einer solchen zweimaligen Behandlung erscheint der resultirende

Phosphor unter der Lauge fast wasserhell, sobald man ihn jedoch mit kaltem W. abspült und ganz erkalten lässt, schneeweiss, und zeigt in diesem Zustande alsdann ganz dieselben Eigenschaften wieder, wie der gewöhnliche, nicht mit Schwefel verbunden gewesene. Bringt man ihn aber wieder unter die von jenem Phosphorsulphuride abgegossene röthliche Flüssigkeit, die aus Schwefelkalium und schwefligs. Kali besteht, erhitzt ihn darin und lässt ihn mehrere Tage hindurch damit in Berührung, so gewinnt man wiederum ein bei mittlerer Temp. flüssig bleibendes Phosphorsulphurid von fast wasserheller Farbe. (*Boettgers Beiträge u. s. w. p.* 72—75. 81—83).

Ueber chromsaures Chromchlorid von Walter.

Der Verf. stellte sich diese von Rose zuletzt untersuchte Verbindung so dar, dass er in eine tubulirte Glasretorte ein inniges und äusserst fein pulverisirtes Gemenge von 100 Th. geschmolzenem Kochsalz und 168 Th. neutr. chroms. Kali brachte, dann an die Retorte einen Vorstoss und eine doppelte tubulirte Vorlage brachte und endlich mittelst einer gebogenen Röhre 300 Th. conc. Schwefels. in die Retorte gelangen liess. — Die so erhaltene Flüss. war prächtig blutroth, flüchtig, an der Luft rauchend, sank in W. in Gestalt öliger Tropfen unter und veränderte sich in Salzs. und Chromsäure, kochte bei 118° C., hatte bei 21° C. ein spec. Gew. = 1,71, griff Quecksilber lebhaft an, wurde von Schwefel zersetzt, detonirte mit Phosphor, löste Chlor und Jod auf und verband sich mit Ammoniak unter Lichtentwicklung. Auch mit conc. Alkohol explodirte sie äusserst heftig. Die Analyse gab folgende, mit Rose übereinstimmende Resultate:

Cl	45,14	2	oder	6	44,51
Cr	35,58	1	—	3	35,37
O	19,28	2	—	6	20,12
	100,00				100,00

Das spec. Gew. des Dampfs ist nach der Beobachtung = 5,9; es sind aber 3 Cr = 11,6433 + 6 Cl = 14,6760 + 6 O = 6,6156 = 32,9349; $\frac{32,9344}{6}$ = 5,48. Es stimmt also alles mit der Formel von Rose 2 Cr O_3 + Cr Cl_6 überein. Der Verf. meint indessen, man könne die Verbindung auch als Cr O_2 + Cl_2 ansehen und *acide chloro-oxi-chromique* nennen. Cr O_2 wäre dann das hypothetische Radical der Chromsäure (!! die Red.) und in dieser Verbindung wäre der ausserhalb des Radicals befindliche Sauerstoff der Chroms. durch Chlor ersetzt. — Der Umstand, dass man das Chromchlorid, welches man hier annimmt, nicht isolirt kenne, die grosse

Zersetzbarkeit dieser Verbindungen, welche sich übrigens nur mit solchen Säuren bilden, die $= R\,O_3$ oder nach Persoz vielmehr $R\,O_3 + O$ sind, sollen auch für diese Ansicht sprechen, welche der Verf., wie es scheint, also auch auf wolframs- Wolframchlorid u. s. w. ausgedehnt wissen will. (*Compt. rend.* 1837. *deux. Sem. No.* 22).

Ueber Chrysen, Pyren, Sylvins., Pinins. und Kampheryl; vorläufige Notizen von Laurent.

Laurent hat durch Destillation kohlen- und wasserstoffreicher organischer Substanzen wieder zwei neue Kohlenwasserstoffe entdeckt. Der eine, Chrysen genannt, und dem Idrialin (*hydralène*) isomerisch, also $= C_3\,H_2$, ist im reinen Zustande goldgelb und dem Idrialin sehr ähnlich, indessen schon durch das Verhalten zu Schwefels. deutlich davon zu unterscheiden. Wenn man Theer in einer Glasretorte destillirt, so erhält man ein bei 140 bis 150° kochendes Oel. Der Kochpunkt erhebt sich allmählig, bald erscheint Naphthalin und darauf wieder ein Oel von sehr hohem Kochpunkte, sind die $\frac{3}{4}$ des Theers übergegangen, so bringt man das letzte Viertel in eine kleinere Retorte und dest. bei immer steigender Hitze weiter, bis der Rückstand nur noch aus einer schwarzen festen Kohle besteht. In der Vorlage findet man eine gelbliche, dicke und zähe Masse und im Retortenhalse eine rothgelbe Substanz von Wachsconsistenz. Man zieht diese Substanzen mit ihrem 3—4fachen Vol. Aether aus; die Lösung setzt in der Ruhe eine röthliche, krystallinische Masse ab; die davon abgegossene Flüss. liefert durch Erkältung wieder eine leichte krystallinische Substanz, welche man abfiltrirt und zwischen Fliesspapier trocknet. Sie besteht aus, durch Chrysen gefärbtem, Paranaphthalin. Um das Chrysen selbst zu erhalten, pulverisirt man die zuerst erwähnten Krystalle und zieht durch wiederholte Behandlung mit Aether Paranaphthalin und Farbstoff aus, bis das Chrysen als gelbes, krystallinisches geruch- und geschmackloses, in W. unlösliches Pulver zurückbleibt. Das Chrysen wird in der Hitze etwas dunkler, schmilzt bei 230 — 235° und erstarrt beim Erkalten zu einer aus Nadeln bestehenden Masse. Es scheint sich verflüchtigen zu lassen. In Alkohol löst es sich nicht, in Aether kaum, in Terpentinöl, jedoch nur heissem, ein wenig. Conc. Salpeters. wirkt nur in der Wärme ein und erzeugt dann eine rothe Substanz. Conc. Schwefels. färbt das Chrysen in der Kälte violettroth, in der Wärme schön dunkelgrün. — Der andere Kohlenwasserstoff, Pyren genannt, ist dem Naphthalin polymerisch $= C_{15}\,H_{12}$; fest, geschmack- und geruchlos, ohne Zersetzung flüchtig, sehr wenig in Alkohol und Aether löslich; giebt durch Behandlung

mit kochender Salpetersalzs. eine neue Verbindung, indem ein Theil des Wasserstoffs durch Chlor ersetzt wird und der neue Körper sich mit salpetriger S. verbindet. LAURENT nennt die Verbindung *nitrite de pyrénase.* — LAURENT hat ferner einige neue Versuche über Sylvins., Pinins. und Kamphoryl gemacht, welche seinem Satze zur Bestätigung dienen sollen, dass sich Kohlenwasserstoffe nie mit Sauerstoff verbinden, ohne gleichzeitig Wasserstoff zu verlierem, und dass, wenn der aufgenommene Sauerstoff mehr beträgt, als das Aequivalent des verlornen Wasserstoffs, die neue Verbindung eine Säure ist. Als gemeinschaftliches Radical dieser 3 Verbindungen ist $C_{20}H_{32}$ (Terpentinöl) anzusehen; die beiden isomer. Säuren sind nämlich $C_{20}H_{30}O + O_3$, das Kamphoryl $= C_{20}H_{28}O_2$ (Kampher = Kamphorylhydrat, Kamphersäure $= C_{20}H_{28}O_2 + O_4$). Die Sylvinsäure stellte der Verf. dar durch Behandlung von Kolophonium mit kaltem Alkohol, um die Pinins. auszuziehen, Kochen des Rückstands mit neuem Alkohol und Reinigung der beim Erkalten ausgeschiedenen Krystalle durch Umkrystallisiren. Die Pinins. wird in farblosen Körnern durch Verdunstung einer ätherischen Lösung von venet. Terpentin erhalten. Kamphoryl erzeugt sich bei Destill. des kamphers. Kalks; durch Rectification des Destillats erhält man es als farblose ölige Flüss. von starkem Geruch, unlöslich in W., löslich in Alkohol und Aether. (*Compt. rend. deux. Sem.* 1837. *No.* 21 und 23. *Echo,* 1. *divis. No.* 96).

Kleinere Mittheilungen.

Das Glühen des phosphors. Bleioxyds, welches der Bereitung der Phosphors. aus diesem Salze vorausgehen soll, darf nach ANTHON nicht in eisernen Gefässen geschehen, da Eisen in der Glühhitze das phosphors. Blei zersetzt — also phosphors. Eisen gebildet und Blei reducirt wird. (*B. Rep. IX. p.* 341).

Oxydation der Oxals. durch Chlor. ANTHON hat beobachtet, dass sich, wenn durch eine Oxalsäurelösung Chlor geleitet wird, Kohlensäure und Salzsäure bildet. Schon DOEBEREINER bemerkt, dass verwitterte Oxals. Chlor absorbirt und sich in einen festen, bei Uebergiessen mit W. in Salzs. und Kohlens. zerfallenden Körper verwandelt. (*B. R. IX. p.* 342—344).

Bereitung der Cacaobutter nach ANTHON. Man übergiesse 1 Th. von Schalen befreiter, grob gepulverter Cacaobohnen in einer Flasche mit ½ — 2 Th. Aether, lasse unter öftern Umschütteln einige Tage stehen, giesse klar ab, behandle den Rückstand nochmals mit Aether, destillire dann von den vereinigten Auszügen den Aether bei gelinder Wärme ab, giesse die Cacaobutter aus der Retorte aus, wasche sie mit W. und lasse in Formen erkalten. Den im Cacaozustande zurückgehaltenen Aether gewinnt man am besten so, dass man die Flasche mit einem Kork versieht, in den eine zweimal gebogene Glasröhre eingefügt ist, und dann so lange in Wasser allmählig erwärmt, bis in ein vorgelegtes, kalt gehaltenes Medicinglas kein Aether mehr

übergeht. — Man erhält gewöhnlich 50 p. c. des Cacao an Cacaoausbeute und verliert kaum 10—12 p. c. des Aethers. (*B. R. IX. p.* 344).

Neues bas. essigs. Bleisalz. PAYEN hat gefunden, dass sich in Bleizuckerfabriken oft ein basisches Salz bildet, was man sich aus 3 At. neutralem und 1 At. ⅓ essigs. Blei bestehend, vorstellen kann. Es kryst. leicht in 6seitigen, zu strahligen Warzen gruppirten Blättern, löst sich in W. und Alkohol viel leichter als das neutrale und ⅓ essigs. Blei, wird von Alkohol nicht aus der wässrigen Lösung gefällt, von Kohlens. in neutr. essigs. Blei verwandelt. Es kann durch Auflösung von Bleioxyd ganz zu ⅓ essigs. Blei werden. Man erhält es, wenn man 1 At. ⅓ essigs. Blei in W. löst, die Lösung rasch einkocht und allmählig mit einer Auflösung von 3 At. neutr. essigs. Blei versetzt, sobald aber die Flüss. nur noch ⅕ vom frühern Volumen des ⅓ essigs. Bleis ausmacht, das Gefäss verschiesst und 3 — 4 Tage zur Krystall. hinstellt. — Dieses Salz soll die Ursache der verschiedenen Angaben über die Auflöslichkeit des bas. essigs. Bleis sein; in dieses Salz soll sich neutrales essigs. Blei an der Luft verwandeln, ehe es in kohlens. Blei übergeht. In den Bleizuckerfabriken trage das Salz dazu bei, die Mutterlaugen unkrystallisirbar zu machen, man müsse daher durch einen steten Ueberschuss von Säure die Bildung desselben verhüten. (*Echo*, 1. *divis. No.* 94, *auch Compt. rend.* 1837. *deux. Sem. No.* 16).

Kaiffa. Unter diesem Namen verkauft man jetzt in Paris einen sehr concentrirten Nahrungsstoff, der, in W. oder Milch gekocht, eine Art Crême bildet und für Reconvalescenten, Stillende u. s. w. sehr zu empfehlen sein soll. (*FROR. Not. No.* 78).

Hatchy oder Hadschi ist nach BRIERRE DE BOISMONT ein aus den Pistillen der Hanfblüthen bereitetes Extract, dessen man sich im Orient schon lange auf ähnliche Art, wie des Opiums bedient. Es wirkt aber meist aufregender und erzeugt in Theelöffelgabe schon einen wahnsinnartigen Zustand, der zuweilen sogar bleibend wird. Der berüchtigte Alte vom Berge, das Haupt der Assassinen, soll sich nach LANGLES dieses Mittels bedient haben, um seine Anhänger in jenen Furor zu versetzen. (*FROR. Not. No.* 77).

Ueber die Verbindungen des Quecksilbercyanids mit Chlorkalium und Bromkalium von BRETT. Der Verf. war der Meinung, dass beide Verbindungen noch nicht untersucht seien und kannte nur LIEBIGS Untersuchung über die Verbindung des Quecksilbercyanids mit Jodkalium. Später fand er, dass CAILLOT (und BERTHEMOT d. Red.) die Verbindung des Quecksilbercyanids mit Bromkalium untersucht, darin 4 At. Krystallwasser und in der trocknen Verbindung 68,49 Hg Ɉy und 31,51 K Ƀr gefunden habe, womit seine Resultate übereinstimmen. Es ist ihm aber entgangen, dass auch die Chlorkaliumverbindung von DESFOSSES untersucht und = Hg Ɉy + K Ɉl + Aq gefunden worden ist. Das Quecksilbercyanid-Bromkalium stellte sich BRETT durch Vermischung gesättigter kalter Lösungen beider Salze und Krystallisirenlassen dar. Wendet man verdünntere Lösungen an, so erfolgt die Krystallisation in abgeplatteten, vierseitigen Prismen oder zarten Nadeln. Das Salz ist löslich in 13,34 Th. W. von 65° F., weit löslicher in heissem W., auch in Alkohol löst es sich auf. Es wird von Schwefels. selbst in der Hitze nicht zersetzt. In heisser Salpeters. löst sich das von überschüssigem Quecksilbercyanid freie Salz ohne Zersetzung

auf (Caillot fand das Gegentheil); Salzs. wirkt eben so. Alkalien wirken nicht zersetzend, aber Schwefelwasserstoff augenblicklich unter Entwicklung von Blausäure. In der Hitze schmilzt das Salz, schwärzt und zersetzt sich. Es besteht aus 68,279 Quecksilbercyanid und 31,721 Bromkalium. — Das Quecksilbercyanid-Chlorkalium wird erhalten wie das vorige Salz und hat ganz dieselben Eigenschaften, nur ist es leichter löslich in W. (in 6,75 Th. von 65° F.) Es besteht aus 75,277 Quecksilbercyanid und 24,723 Chlorkalium. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1837. *Oct. p.* 340 — 344).

Bereitung des *Syrupus quinque radicum aperientium*, von Audouard *père*. Der in der *Ph. Gall.* und einigen andern officinelle *Syrop des cinq racines aperitives* wird nach dem Verf. folgendergestalt bereitet: Man nehme Selleriwurzel, Petersilienwurzel, Fenchelwurzel, von jeder 12 Unzen, zerquetsche sie (von trocknen Wurzeln nimmt man nur die Hälfte), lasse sie in einem verschlossenen Gefässe 24 St. lang mit 24 Unz. W., 12 Unz. Alkohol und 12 Unz. Zucker maceriren, werfe das Ganze auf den Trichter, deplacire 48 Unzen Flüssigkeit, in welcher man 36 Unz. Zucker löst, worauf man den Alkohol im Wasserbade verjagt. Das Mark der vorigen Operation lässt man nebst *rad. asparag.* und *rusc.* *ãã* ℥xji in 5 *tt.* W. auf die Hälfte einkochen, kolirt ohne auszupressen, lässt erkalten, filtrirt, löst 3 *tt.* Zucker in der Flüss. auf und klärt den entstandenen Syrup wie gewöhnlich. Dann vermische man beide Syrupe. — Lalande hatte vorgeschlagen, die 5 Wurzeln durch Wasserdampf auszuziehen und dann den Syrup über hellem Feuer zu bereiten. Dabei muss aber viel von dem Arom der ersten 3 Wurzeln verloren gehen. (*J. de Ph. du Midi.* 1837. *Aout. p.* 281 — 283).

Analyse des Soolsprudels von Kissingen, von Kastner. Kastner hat nur auch das Wasser der durch ihr periodisches Steigen und Fallen und ihre bedeutende Kohlensäureentwicklung merkwürdigen Soolquelle von Kissingen untersucht; er fand in 16 Unzen:

Salzs. Natron	107,515360
„ Kali	0,979200
„ Lithion	0,192000
„ Magnesia	24,516100
„ Kalk	3,993600
Hydrobroms. Magnesia	0,062970
Hydriods. Natron	0,000002
Phosphors. „	Spuren
Schwefels. „	25,307910
Kohlens. Magnesia	6,412800
„ Kalk	1,651200
„ Eisenoxydul	0,355000
„ Manganoxydul	0,000881
Extractivstoff mit Quellsäuren, Ammoniak, Kieselerde und Thonerde	0,864000
	171,851029 Gran.
Kohlensäure	30,576 cub″
Stickstoff	kaum merklich.

Ausser dem W. selbst wird auch das sich aus demselben in grosser Menge entwickelnde kohlens. Gas (welches nach OSANN's Hypothese die Ursache des periodischen Steigens und Fallens ist) zu Gasbädern benutzt. — Auch die Mutterlauge wird benutzt; sie enthält nach FICKENSCHER:

Wasser	637,18
Chlormagnes.	250,64
Chlornatrium	54,69
Chlorammonium	19,62
Chlorlithium	4,53
Brommagnesium	1,34
Bittersalz	32,10
	100,50

Die erst neuerlich gefasste Theresienquelle bei Kissingen kommt im Wesentlichen mit dem Maxbrunnen, welchen KASTNER und VOGEL bereits früher untersucht haben, überein. (*Kissingens Bäder u. s. w. von Dr.* BELLING. *Stuttgart* 1837).

Zusammensetzung von MAHON's Pulver gegen Tinea nach FIGUIER. FIGUIER hat dieses Geheimmittel auf folgende sonderbare Art zusammengesetzt gefunden:

	1.	2.
Kohlens. Kali	12,20	17,21
„ Kalk	31,10	21,31
„ Magnesia	2,40	3,42
Salzs. Kali	1,57	2,79
Phosphors. Kali	2,03	2,27
„ Kalk	9,27	10,03
„ Magnesia	5,28	7,41
„ Eisen	2,91	3,81
Schwefels. Kali	2,14	2,53
Alaun	1,00	1,02
Eisenoxyd u. Manganoxydul	2,13	2,63
Kieselerde	1,34	2,15
Kohle	3,40	3,01
Wasser und Verlust	21,21	20,05
	100,00	100,00

Es ist hiernach nicht einzusehen, worin die Wirksamkeit dieser beliebten Pulver begründet sei; dieselben werden mit Fett vermischt äusserlich angewendet. (*Gazette des Hospitaux.* 1837. *No.* 104).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Königl. preussische Verordnungen.

1) Das Rabattiren bei dem Verkauf von Arzneimitteln in der Veterinärpraxis betreffend. Folgende Verfügung der k. preuss. Regierung zu Stralsund ist unter dem 2. Aug. 1837 von dem Ministerium der G., U. und M. Angelegenheiten bestätigt worden: In Folge —— hat das K. hohe Ministerium der G., U. und M. A. mittelst Rescripts vom 9.

Juli 1836 verfügt, dass die strengeren, in Bezug auf das Apothekerwesen erlassenen, lediglich die Sicherung des Lebens und der Gesundheit der Menschen bezweckenden Vorschriften auf die Ausübung der Thierheilkunde keine Anwendung finden können, mithin die Bewilligung eines beliebigen Rabatts bei dem Debit von Arzneien für Hausthiere keinem Bedenken unterliege. Wir bemerken dabei, dass nach einer frühern Bestimmung (16. Apr. 1831) es überdiess den Thierärzten frei steht, die von ihnen zur Heilung kranker Thiere zu verwendenden Arzneien selber zu dispensiren und resp. einzusammeln. Nur die Gifte müssen hiervon ausgenommen bleiben.

2) Den Handel mit Giftwaaren betreffend, Verordnung des k. Minist. der G., U. und M. A. und des k. Minist. des I. und der P. vom 27. Oct. 1837: Wenn gleich es nach dem Reglement vom 16. Sept. v. J. den Verkauf der Arzneiwaaren betreffend, auch für Nichtapotheker der früher erforderlich gewesenen besondern Concessionen zum Handel mit Arsenikalien und Giften überhaupt nicht mehr bedarf, so hebt doch §. 6 des gedachten Reglements die ältern bestehenden Vorschriften hinsichtlich des Transports, der Aufbewahrung und Verabfolgung der Giftwaaren nicht nur nicht auf, sondern dehnt solche, indem sie früher hauptsächlich nur für Apotheker galten, ausdrücklich auf die mit Gifte handelnden Nichtapotheker aus. — Daher ist auch künftig eine medicinal-polizeiliche Beaufsichtigung des Verkehrs mit Giften nothwendig und deshalb angemessen, alle Kaufleute, welche mit Giftwaaren handeln wollen, mit Ausnahme der Apotheker, zur Anmeldung dieses Handels bei der Polizeibehörde ihres Wohnorts anzuweisen, damit von Seiten der letztern die erforderliche Aufsicht geführt werden könne.

3) Die bei Verordnung von Blutegeln künftig zu nehmenden Rücksichten betr.; Verfügung der Minist. des G. U. und M. A. vom 16. Dec. 1837: Die Statt gefundene bedeutende Verminderung der Blutegel in Deutschland ist der Grund gewesen, dass man sich genöthigt gesehen hat, dieselben, um dem immer mehr sich steigernden Bedürfnisse zu entsprechen, auch aus Ungarn zu beziehen. Es gehören die deutschen und die ungarischen Blutegel zwar zu einem Genus, bilden jedoch zwei verschiedene Species desselben, nämlich:

1) Der sogenannte deutsche Blutegel (*Sanguisuga medicinalis Savigny*), welcher ausser in Deutschland, Polen und Gallizien auch noch im nördlichen Frankreich, so wie in England, Dänemark, Schweden und dem europäischen Russland vorkommt, hat einen olivengrünen Rücken mit sechs rostrothen, meist schwarz punktirten, bindenähnlichen Längsstreifen und einem grünlichgelben, schwarz gefleckten Bauche. Man vergl. Brandt und Ratzeburg med. Zool. Bd. 2. S. 228. Tab. 28. Fig. 3—17. A. M.

2) Der sogenannte ungarische Blutegel (*Sanguisuga officinalis Savigny*), welcher nur in Ungarn und dem südlichen Frankreich angetroffen wird, hat einen grünlichen oder schwärzlichgrünen Rücken mit 6 rostrothen bindenähnlichen Streifen und einen olivengrünen ungefleckten Bauch. M. vgl. a. a. O. Tab. 30. Fig. 1. A. C.

Die darüber gesammelten Erfahrungen haben es ausser Zweifel gesetzt, dass die beiden oben beschriebenen Species auch in ihrer Wirkung sehr verschieden sind, und dass namentlich die in der neuern Zeit in mehrern Fällen nach dem Ansetzen von Blutegeln vorgekommenen heftigen, schwer zu stillen-

den Blutungen vorzugsweise durch die Anwendung der ungar. Blutegel herbeigeführt worden waren. — Diess bewog das Ministerium, die Anstellung genauerer Versuche hierüber in dem hiesigen K. Charité-Krankenhause zu veranlassen. Als Resultat ergab sich dabei, dass in Hinsicht auf die Menge des eingesogenen Blutes, die Energie des deutschen Blutegels zu der des ungarischen im Ganzen etwa wie 1 : 2 sich verhält.

Es erhellt hieraus, dass die richtige Wahl in der hinsichtlich des zu erwartenden Erfolgs so verschiedenen Anwendung der einen oder der andern der beiden obgenannten Blutegelspecies für die Praxis von der grössten Wichtigkeit ist. Nimmt man nun, auf den Grund der desfallsigen Erfahrungen approximativ an, dass ein deutscher Blutegel von mittler Grösse etwa 2 — 3 Quentchen Blut in sich aufzunehmen und überhaupt durch das Saugen und Nachbluten eine halbe bis ganze Unze Blut zu entleeren vermöge, und zieht dabei das oben angegebene Verhältniss der deutschen und ungarischen Blutegel hinsichtlich ihrer Energie in Betracht, so leuchtet es ein, dass bei der Verordnung von Blutegeln in Bezug auf die Abschätzung der durch dieselben zu erzielenden Wirkung nothwendig folgende Momente zur Berücksichtigung kommen:

1) Die Zahl der Blutegel,
2) Die verschiedenen Species derselben (*Sanguis. medicinalis* und *Sang. officinalis*).
3) Die Grösse der verordneten Blutegel.

In dieser Hinsicht erscheint es zweckmässig, folgende Sorten der beiden obengenannten Species zu unterscheiden, und dieselben durch Beifügung der Worte: *ponderis minimi, ponderis medii, ponderis maximi*, oder bei Verordnungen in deutscher Sprache durch: kleinere, mittlere, grössere Sorte zu bezeichnen.

I. Kleinere Sorte (*Sanguisuga .... ponderis minimi*), welche nicht über 30 Gran,
II. mittlere Sorte (*Sanguisuga .... ponderis medii*), welche nicht über 60 Gran,
III. grössere Sorte (*Sanguisuga.... ponderis maximi*), welche nicht über 90 Gran wiegen.

Es wird hierbei bemerkt, dass Blutegel, welche unter 20 Gran, desgl. solche, welche über 90 Gran wiegen, zum medicinischen Gebrauche nicht geeignet sind; wenigstens dürfen Blutegel, deren Körpergewicht mehr als 90 Gran beträgt, niemals im Handverkaufe, sondern nur auf ausdrückliche Verordnung des Arztes verabfolgt werden.

Die Aerzte und Wundärzte haben daher künftighin bei dem Verschreiben von Blutegeln stets die Zahl, die Species (*S. medicinalis,* deutscher Blutegel, und *S. officinalis*, ungarischer Blutegel) und die Grösse dieser Thiere zu bestimmen, die Apotheker aber, so wie alle sonst zu dem Handel mit Blutegeln berechtigte Personen für die den obigen Bestimmungen entsprechende Sortirung der Blutegel gehörig Sorge zu tragen und bei dem Verabfolgen derselben in jedem einzelnen Falle den dessfallsigen ärztlichen Verordnungen auf das genaueste nachzukommen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

3. Februar 1838.

5.

Ueber Antimonwasserstoffgas von Pfaff.

Die bisher noch hier und da bezweifelten Versuche von Thomson (Centralbl. 1837. *p.* 366) über Antimonwasserstoffgas (aus welchen Th. einen Einwurf gegen Marsh's Methode der Arsenikentdeckung herleitete) erhalten jetzt durch Versuche von Pfaff ihre Bestätigung. Diese Bestätigung ist um so gewichtiger, als Pfaff Thomson's Versuche gar nicht kannte.

Pfaff beeilte sich, das Verfahren von Marsh und Liebig's Bemerkungen (Centralbl. 1837. *p.* 658) darüber durch eigene Versuche zu prüfen und fand die von jenen erhaltenen Resultate bei Versuchen mit arseniger S., Arseniks., Fowler'schen Tropfen, Gemengen von arseniger S. mit organischen Stoffen vollkommen bestätigt. Er wollte nun auch einen nach der *Pharm. Slesvico-holstatica* bereiteten Brechweinstein ebenfalls auf Arsenik prüfen, obgleich dieser nicht zu erwarten war, da man jenen vor der letzten Krystallisation nur in 14 Th. W. gelöst hatte. Schwefels. und Zink waren vollkommen rein. Dennoch gab der Versuch, mit Ausnahme des Knoblauchgeruchs, ganz dieselben Resultate, als wenn Arsenik vorhanden wäre. — Pfaff erinnerte sich nun der Bemerkungen von Liebig über den Einfluss der Anwesenheit anderer Metalle und wiederholte daher die Versuche nach der von Liebig angegebenen Methode mit der Glasröhre. Auch hier

gab der Brechweinstein ganz dasselbe Resultat, wie arsenige S., nur war der metallische Anflug etwas heller weiss glänzend. (Der durch die Schwefels. in der Brechweinsteinlösung entstandene Bodensatz wurde durch Umschütteln suspendirt). Algarothpulver, aus reinem Chlorantimon bereitet, gab dasselbe Resultat. — Andere Proben mit den empfindlichsten Reagentien bewiesen, dass Brechweinstein und Algarothpulver völlig arsenikfrei waren.

Man stellt das Antimonwasserstoffgas am besten dar, wenn man in einem Gasentbindungsapparate zu verdünnter Schwefels. eine Brechweinsteinlösung oder reines Antimonoxyd bringt, und dann einen Zinkstreifen an den Kork der Entbindungsröhre befestigt und eintaucht. Ist die Gasentbindung nicht stürmisch, so bleibt die ganze Röhre hell, an einen Absatz oder mechanisch übergerissene Tröpfchen ist nicht zu denken. Das Gas ist farblos. Es wird in der Glühhitze zersetzt und metall. Antimon setzt sich an kalte Stellen ab. Wird die Flamme des durch eine horizontale Glasröhre gehenden Wasserstoffgases, noch ehe diese durch eine Weingeistlampe glühend gemacht wird, an eine Porcellanscheibe hingeleitet, so ist der schwarze runde Fleck, der an jeder davon getroffenen Stelle entsteht, ohne metallischen Glanz mit einem mehr hellgrünen Ringe umgeben, dagegen zeigen die Flecken den schönsten metallischen Glanz, wenn die Glasröhre, während die vorn brennende Flamme gegen die Porcellanscheibe stösst, zugleich einige Zolle davon durch eine Weingeistflamme glühend gemacht wird, wobei sich zugleich in der Röhre der metallische Anflug absetzt. Beim Arsenik-Wasserstoffgase zeigen sich die Flecken auch dann metallisch-glänzend, wenn die Glasröhre nicht glühend gemacht wird. Doch ist diese Verschiedenheit nicht charakteristisch genug, da bei verändertem Verhältnisse des Arseniks die Flecken auch wohl nur schwarz, ohne allen metallischen Glanz erscheinen. — Das Gas riecht nicht anders, wie gewöhnliches Wasserstoffgas, auch seine Flamme nicht, welche intensivweiss, etwas gelblich leuchtet. Ueber ausgekochtem dest. W. aufgefangen und aufbewahrt, zersetzt es sich allmählig; das W. wird von ausgeschiedenem Antimon schwarz, durch Zusatz von Königsw. aber hellt es sich auf und wird dann von Schwefelwasserstoffammoniak gefällt; übrigens geht die Zersetzung um so langsamer von Statten, je mehr reines Wasserstoffgas beigemengt ist. Leitet man das Gas in Sublimatlösung, so bildet sich an der Oeffnung der Röhre ein schwarzes Häutchen, welches aber bald in dem weissen Niederschlage von Antimonoxyd und Calomel verschwindet. Salpetersaure Silberlösung wird durch das Gas schwarz getrübt und gefällt. Schwefels. Kupferlösung wird nicht verändert. Chlor wirkt nicht merklich auf das Antimonwasserstoffgas.

Bei dieser grossen Aehnlichkeit mit dem Arsenikwasserstoffgase bleibt nur das unsichere Zeichen des Geruchs zur Unterscheidung. Die Methode

von MARSH ist also bei gleichzeitiger Anwesenheit von Antimon völlig unbrauchbar. LIEBIG giebt an, man brauche Antimonpräparate nur durch Salpeters. zu oxydiren, durch Erhitzen mit Salzs. alle salpetrige S. zu verjagen, um dann nach MARSH auf Arsenik prüfen zu können. Der Verf. behandelte ein durch 3maliges Schmelzen mit kohlens. Natron und Schwefelantimon nach LIEBIG vollkommen gereinigtes Schwefelantimon auf gleiche Art, erhielt aber schwarze Flecken, wie von Arsen, welche indess nur von aufgelöstem Antimon abhingen. — Wie empfindlich übrigens die Methode von MARSH auch auf Antimon sei, lässt sich aus folgenden Versuchen des Verf. absehen:

Es wurde ein halber Gran Brechweinstein in fünf Quentchen Wasser aufgelöst und ein Quentchen verdünnter Schwefels. hinzugesetzt, wodurch die Flüssigkeit etwas opalisirend wurde. Es wurden nun einige Stückchen gewalzten Zinks hineingeworfen, und, wie oben, eine horizontale Gasentbindungsröhre aufgesetzt. Wurde das Gas entzündet und die Flamme gegen eine Porcellanfläche geleitet, so zeigten sich sogleich die bestimmten schwarzen, mit einem silbergrauen Ringe eingefassten Flecken. Wurde nun die Röhre einige Zolle von der Spitze durch eine Weingeistflamme glühend gemacht, so legte sich an die obere Fläche der Glasröhre, auf beiden Seiten der geglühten Stelle, der schöne metallischglänzende Anflug ab, die schwarzen Flecken der Flamme an der Porcellanscheibe blieben aber dann aus; wurde die Weingeistflamme entfernt, so erschienen sogleich wieder die schwarzen Flecken. Selbst $\frac{1}{16}$ Gran Brechweinstein konnte auf diese Weise noch entdeckt werden. Dass hiebei an mechanisch fortgerissene kleinste Theilchen der Auflösung nicht zu denken sei, bedarf wohl nach allem Bisherigen keiner weitern Auseinandersetzung, wird aber auch schon dadurch hinlänglich widerlegt, dass wenn man in das Gasentbindungsgefäss eine Auflösung von Eisenchlorür, schwefels. Eisen, essigs. Blei, schwefels. Kupfer u. s. w. bringt, sich von allen obigen Erscheinungen Nichts zeigt. (*POGG. Ann.* **XLII.** p. 339 — 347).

P. A. v. BONSDORFF über die Oxydation der Metalle in der atmosphärischen Luft.

Man ist bis jetzt in Bezug auf die meisten Einwirkungen der Atmosphäre auf anorganische Körper noch zu keiner klaren Idee darüber gelangt, ob die Atmosphäre diese Wirkungen an sich, d. h. also eigentlich als Sauerstoffgas oder vermöge des in ihr enthaltenen Wassergases oder Kohlensäuregases oder anderer zufälliger Bestandtheile äussern. Die Erörterung dieser Frage in Bezug auf die Metalle bildet den Gegenstand dieser Abhandlung. Der Verf.

betrachtet die Metalle in ihrem Verhalten gegen: 1) Reine atmosphärische Luft, frei von W. und Kohlensäure; 2) Atm. Luft, gesättigt mit Wassergas, aber frei von Kohlens.; 3) Atm. Luft, gesättigt mit Wasserstoffgas unter gleichzeitiger Einwirkung von Kohlens.; 4) Atm. Luft, in Berührung mit flüssigem W., ohne Kohlens.; 5) Atm. Luft in Berührung mit flüssigem Wasser und Kohlensäure.

In vollkommen trockner und kohlensäurefreier Luft oxydirt sich kein Metall, selbst Kalium und Natrium nicht. Wo das Gegentheil beobachtet wurde (wie z. B. THÉNARD vom Kalium anführt), schloss der Versuch gewiss die Feuchtigkeit nicht vollkommen aus. Schon in einer durch Schwefelsäure getrockneten Luft verändert sich Kalium sehr wenig. Völlig beweisend ist aber folgender Versuch: Stickstoffgas (durch Verbrennung von Phosphor unter einer Glasglocke über Quecksilber erhalten) ward durch eine Röhre, welche Chlorcalcium und einige Stücken Aetzkali enthielt, in einen aus einer Barometerröhre geblasenen Apparat geleitet, der mit zwei Kugeln in einiger Entfernung von einander versehen, und an welchem der eine Hals zu einer feinen Röhre ausgezogen war. Kalium befand sich in der einen Kugel, und nachdem alle atmosph. Luft vom Stickstoffgas vertrieben war, ward das Kalium zum Schmelzen erwärmt, worauf durch eine schnelle Bewegung des Apparats ein Theil von dem geschmolzenen Kalium in die andere Kugel und zum Theil auch in die Röhre geworfen ward und auf solche Weise eine spiegelnde blanke Oberfläche erhielt. Das feinere Ende des Apparats, welches beim Erwärmen zugestopft war, ward nach vollkommener Erkältung mit einer tubulirten Flasche in Verbindung gebracht, aus der die atmosph. Luft durch conc. Schwefels. und darnach durch eine Röhre mit geschmolzenem kaustischen Kali passirte, und durch eine Handpumpe in den Apparat langsam eingebracht wurde. Das Kalium, besonders die mittleren Stücke, erhielt sich mit unverändertem metallischen Glanze in diesem Apparate. Die übrigen Metalle wurden in dieser Beziehung so geprüft, dass man in eine flache Schale Schwefelsäure goss, kleine Weingläser hineinsetzte und darauf Uhrgläser legte, in welche die Metallstücken gebracht wurden. Darauf wurde über das Ganze eine Glocke gedeckt, deren unterer Rand mit Talg bestrichen war.

Um die Versuche unter den sub 2 angeführten Bedingungen anzustellen, ordnete man das Ganze ähnlich wie vorhin an; aber die Weingläser standen in einer Schale, welche 1 — 2″ hoch W. enthielt und die tubulirte Glocke wurde in das Wasser der Schale gestellt. Der Verf. nennt diesen Apparat die Wasserglocke. Weniger gut ist es, die Glocke einige Augenblicke über siedendes W. zu halten und dann schnell über die Gläser zu decken.

Ad 3. wurde verfahren wie vorhin, nur dass man durch den Tubulus der Glocke noch Kohlens. hineingoss oder sonst hineinleitete.

Ad 4. wendete man eine cylindrische, zu $\frac{2}{3}$ der Höhe mit W. gefüllte, Flasche an, in deren Mündung ein gut schliessender Pfropf und durch denselben eine in der Form eines S gebogene und mit einer Kugel in der Biegung versehene Rohre von ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser eingefügt war. In die Kugel und in den obern Theil der Röhre waren Stücke von geschmolzenem Kalihydrat und darauf von kaustischem Kalk eingebracht, so dass die Luft freien Zutritt hatte, während die Kohlens. vom Kali und Kalk zurückgehalten wurde.

Ad 5. bediente man sich eines sehr einfachen Apparats, bestehend aus einem flachen Gefässe mit Wasser, offen für die Einwirkung der Luft, worein das Metall eingelegt und leicht bedeckt wurde.

Die Versuche des Verf. erstrecken sich über Arsenik, Wismuth, Blei, Eisen, Cadmium und Kupfer.

Arsenik, oxydirt sich in trockner Luft nicht, auch wenn sie Kohlensäure enthält, eben so wenig in luftfreiem Wasser; dagegen geschieht diess in wasserhaltiger Luft. Unter der Wasserglocke läuft es bald broncefarbig an und bedeckt sich, namentlich schnell in der Wärme, mit einer schwarzen Haut von Suboxyd. Dieses Suboxyd wird am besten gewonnen, wenn man Arsenikpulver durch Zerstossen in einem mattgeschliffenen Glasmörser erhalten, auf ein flaches Geschirr ausstreut und bei 30 — 40° unter die Wasserglocke bringt; am Besten ist es, gleich den Mörser, und zwar ohne künstl. Wärme, unter die Wasserglocke zu bringen und nach einiger Zeit das Reiben zu wiederholen. Bei Anwendung von Wärme kann sich leicht durch momentane Abkühlung etwas W. niederschlagen, was eine Verunreinigung des Suboxyds mit arseniger S. zur Folge haben würde. Das Metall nimmt so nahe 11 p. c. Sauerstoff auf; der Sauerstoffgehalt der 3 Arsenikoxyde verhält sich also = 1 : 3 : 5. — Das von Berzelius (*Lehrbuch III.* 54) als zuweilen vorkommend angegebene Zerfallen des Arsens an der Luft zu Pulver hat der Verf. nie beobachtet und glaubt, dass es wohl von einer Verunreinigung des Arsens bei der Sublimation hergerührt haben müsse. Berzelius hat auch beobachtet, dass sich Arsenik Jahre lang an der Luft unverändert erhielt; dagegen bemerkt der Verf., dass die Oxydation in einer mit W. gesättigten Atmosphäre allemal schnell vor sich gehe; in einer minder feuchten Luft scheine aber die Schnelligkeit der Oxydation von der Beschaffenheit der Oberfläche abzuhängen. Es oxydiren sich nämlich die durch Krystallgruppirung rauhen und die gefeilten Flächen schneller, als die ganz glatten und stänglichen. Der Verf. erklärt sich diese Verschiedenheit folgendermassen: Nimmt man an, dass das reine Metall nach der Sublimation in eine trockne Atmosphäre kommt, wie z. B. gewöhnlich in einer erwärmten Winterluft der Fall ist, so findet keine Oxydation auf der Oberfläche statt; da aber eine Menge anderer flüchtiger

Körper in der Atmosphäre gegenwärtig sein können, welches immer in bewohnten Zimmern der Fall ist, und in noch grösserem Maasse in einem Laboratorium stattfinden muss, so ist es höchst wahrscheinlich, dass diese Körper eine Vereinigung eingehen, oder wenigstens irgend eine Einwirkung auf die Oberfläche der Metallstücke ausüben, so dass, wenn in der Folge auch eine feuchte Atmosphäre entsteht, die elektrochemische Intensität des Metalls geschwächt ist, und keine Oxydation erfolgt. Gleichfalls können auch die flüchtigen Körper, zufolge der Porosität, in die Zwischenräume des krystallinischen Metalls eindringen und daselbst jene Einwirkung verursachen.

Kommt Arsenik mit atm. Luft und flüssigem W. in Berührung, so bildet sich arsenichte Säure und geht in Auflösung. Man wendet zum Versuche am besten grobes Arsenikpulver oder kleine Stückchen und so viel Wasser an, dass das Metall etwas darüber hervorragt. Stellt man Arsenikstücke mit W. übergossen unter die Wasserglocke, so kryst. nach einigen Monaten die arsen. S. in kleinen Octaëdern auf der Oberfläche der Metallstücke.

Wismuth hält sich in trockner und feuchter Luft unverändert. Da es aber sehr empfindlich gegen Schwefelwasserstoff, vielleicht auch andere flüchtige Stoffe ist, läuft es im Laboratorium leicht dunkel an — daher wohl die falsche Angabe, dass es sich an der Luft suboxydire.

In Berührung mit Wasser zeigt Wismuth bei Einwirkung von Luft folgende Erscheinungen: Ist die Luft kohlensäurefrei, so bildet sich durch die erste Einwirkung des lufthaltigen Wassers Wismuthoxydhydrat in weissen, leichtbeweglichen Flocken. Später jedoch setzt sich gelbes Oxyd in Krystallen auf der Oberfläche des Metalls ab. Doch bilden sich beide sehr sparsam und namentlich das letztere sehr langsam. — Ist auch Kohlens. zugegen, so bilden sich stellenweis krystallinische Schuppen einer weissen Substanz (wahrscheinlich Wismuthoxydhydrat + kohlens. Wismuthoxyd. Die übrige Oberfläche läuft erst braunroth an und wird allmählich veilchen-, später himmelblau, endlich (nach Monaten oder Jahren) dunkelbraungrau. Wahrscheinlich bildet sich hier ein Suboxyd.

Blei, in trockner Luft unveränderlich, oxydirt sich an feuchter Luft deutlich und wird mattgrau; ist die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt, so läuft das Metall erst successiv mit allen Regenbogenfarben an und oxydirt sich dann in wenig Tagen, am schnellsten bei gelinder Wärme. Es ist aber schwierig, von dem wahrscheinlich hier gebildeten Suboxyd eine zur Untersuchung hinlängliche Menge zu bekommen, da sich selbst Feilspäne immer nur oberflächlich oxydiren. Schüttelt man ein Amalgam von chemisch reinem Blei in einer Flasche, die etwas Wassergas enthält und lässt von Zeit zu Zeit neue Luft hinein, so bildet sich ein schwärzlichgraues Pulver, wahrscheinlich das Suboxyd.

Bringt man Bleispäne auf Wasser bei Zutritt der Luft, aber völliger Ausschliessung der Kohlens., so bildet sich Bleioxydhydrat, welches z. Th. vom Wasser gelöst wird (Centralbl. 1836. *p.* 320); die geringste Menge anwesender Salze (mit Ausnahme salpetersaurer) hindert die Hydratbildung. Man kann daher blanke Bleispäne als Reagens auf Reinheit des W. anwenden, da sie in unreinem W. gar keine Trübung erzeugen. Das W. muss ruhig bleiben; starkes Schütteln hebt die Hydratbildung auf und es wird nur Suboxyd gebildet. Der Verf. erklärt sich letztern Umstand so, dass das Schütteln den Contact aufhebt, welcher nöthig ist, um die zur Hydratbildung erforderliche elektrochemische Wirkung zu erzeugen. Auf das einmal mit Suboxyd bedeckte Blei wirkt lufthaltiges W., selbst bei Gegenwart von Kohlensäure nicht mehr ein.

Lässt man hingegen lufthaltiges W. auf Blei wirken, ohne den Zutritt der Kohlensäure zu hemmen, so bildet sich eine Verbindung von Bleioxydhydrat mit kohlens. Bleioxyd (ein Hydrocarbonat), welches sich je nach dem freien oder beschränkten Zutritte der Luft in feinen weissen Schuppen oder in schönen seidenglänzenden blättrigen Krystallen absetzt. Am schönsten erhält man dieselbe folgendermassen: Man lässt ein Stück Blei, z. B. eine gegossene und eben geschnittene, runde Scheibe unter der Wasserglocke sich mit Suboxyd bedecken, schneidet dann mit einem Werkzeuge von Stahl oder Eisen einen blanken Fleck von dem Diameter einer oder zweier Linien in der Mitte der Scheibe, übergiesst dann die Bleischeibe in einem passenden Gefässe mit Wasser, z. B. bis 6 Zoll Höhe und darüber, und lässt das Gefäss in Ruhe. Schon nach 5 bis 6 Stunden findet man, dass die Krystallisation des Hydrocarbonats auf der rein geschnittenen metallischen Fläche begonnen hat; sie nimmt nach und nach zu und erhebt sich in der Form einer schönen seidenglänzenden Vegetation. Berührt man mit einem spitzigen Körper diese Krystallgruppirung und streut Theile davon auf die übrige suboxydirte Fläche, so beginnen diese Theilchen sogleich auf der indifferenten suboxydirten Oberfläche gleichsam Wurzel zu schlagen, und nehmen, ein jedes auf seinem Punkte, an Umfang zu. Ohne Zweifel bewirkt bei diesem Phänomen die wenige im Wasser befindliche, von der Luft aufgenommene Kohlensäure die erste Bildung der Krystallisation, wonach ein fortfahrender Strom von Kohlens. aus der Luft durch das Wasser stattfindet, und auch fortwährend allmählig den Zuwachs der Krystallisation zu Wege bringt*. Da dieses Hydrocarbonat keine deckende Eigenschaft, wie Bleiweiss hat, so ist auch

* Nimmt man die Bleischeibe vom Wasser auf und fegt behutsam die Krystallisation ab, so findet man die Oberfläche des Bleis bedeutend angefressen und ein sehr schöner Metall-Atlas (*moirée*) von reinem metallischen Glanze hat sich gebildet.

die auf die Bildung desselben gegründete Methode der Bleiweissfabrikation von TORASSA, MASON & WOOD unpraktisch; zwar meint BERZELIUS (*Jahresber. XVI.*), dass das Hydrocarbonat vielleicht an der Luft in gewöhnliches kohlens. Bleioxyd übergehe, doch leugnet diess der Verf. durchaus. Die Zusammensetzung des Hydrocarbonats ist folgende:

Bleioxyd	86,51	87,76*
Wasser	3,55	3,54
Kohlensäure	9,93	8,70
	99,99	100,00

Nach THÉNARD und DUMAS soll sich Blei in feuchter Luft mit kohlens. Blei bedecken; diess ist falsch; nur wenn flüssiges W. zugegen ist, bildet sich das Hydrocarbonat, in blos feuchter Luft immer nur Suboxyd.

Durch Einwirkung von Luft und Wasser auf Blei bildet sich nach langer Zeit auch rothes Hyperoxyd. Der Verf. kam zuerst darauf, als er sah, dass Züge, die er mit einem Bleistücke in den Rand eines Buches vor 20 Jahren gemacht hatte, roth geworden waren. In der That, streut man Späne von metallischem Blei auf die Oberfläche des W., und lässt sie so mehrere Monate, bis zu einem Jahre, bloss mit einem Papiere oder einem unvollkommen schliessenden Deckel stehen, so bildet sich auf oben erwähnte Art erstens das Hydrat, dann das Hydrocarbonat und der übrige Theil des Bleis, besonders die gegen die Luft liegenden Flächen, suboxydirt sich. Nach Verlauf mehrerer Monate aber findet man, dass die Oberfläche des Suboxyds stellenweise anfängt, eine rothe Farbe anzunehmen, und nach einer längeren Zeit, z. B. nach einem Jahre, sind die auf der Oberfläche des Wassers schwimmenden Congeries der Bleispäne, ausser in Hydrocarbonat, auch zu einem grossen Theil in rothes Superoxyd verwandelt.

Der Verf. machte übrigens noch folgende Beobachtungen: dass Blei in Glühhitze Wasserdampf nicht zu zersetzen vermag, und dass Blei in geschmolzenem Zustande durch wasserfreie atmosph. Luft vollkommen zu Oxyd oxydirt wird.

Zink, bedeckt sich an der Luft bekanntlich schnell mit einem Ueberzuge, über dessen Natur man noch nicht sicher ist. — In trockner Luft hält sich das Zink unverändert; unter der Wasserglocke läuft es an, verliert stellenweis den Glanz und wird allmählig matt und weissgrau. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass diess von feinen condensirten Wassertheilchen herrührt und auf Hydratbildung beruht, während sich Zink in einer kohlensäurefreien, mit W. gesättigten Atmosphäre rein erhält, sobald eine solche

* Der Verf. befürchtet, dass das Atomgewicht des Bleis einer Correction bedürfe, indem er bei 2 Versuchen genau 86,51 p. c. Bleioxyd erhalten habe.

Condensation nicht Statt findet*. Man kann diese Condensation vermeiden, wenn man, nach den in der Anmerkung erwähnten Erfahrungen, suboxydirte Bleistücke um das Zink herum unter die Wasserglocke legt; oder auch auf folgende Art: Eine Glasscheibe, z. B. $1\frac{1}{2}''$ im Quadrat, wird mit einer, ungefähr 6 Zoll langen und beinahe 1 Zoll breiten angelaufenen Bleischeibe aus gewöhnlichem Rollblei geschnitten, so umgeben, dass die Bleischeibe an vier Stellen in einem rechten Winkel, mit einer Seite von $1\frac{1}{2}$ Zoll zwischen jeden Winkel, gebogen wird, wodurch sie gleichsam ein auf zwei Seiten offenes Parallelepiped bildet, auf dessen Boden oder Unterseite die Glasscheibe eingepasst ist. Der Zinkwürfel, ungefähr von der Grösse eines Kubikzolls, wird dann so eingeschoben, dass er mitten auf der Glasscheibe, ungefähr $\frac{1}{4}$ Zoll von der, auf den drei übrigen Seiten befindlichen, gebogenen Bleischeibe zu liegen kommt, und der ganze Apparat wird auf einer passenden Unterlage in die Wasserglocke gestellt. Hiedurch ist folglich der Zinkwürfel, besonders auch auf der obern horizontalen Fläche, vor allem Thau geschützt, und dabei doch von der feuchten Luft umgeben, worin er sich mit vollem metallischen Glanz erhält**.

Wirkt neben Luft und W. auch Kohlens. ein, so bedeckt sich das Zink bald mit einer weissen, erdigen Substanz; man kann sich davon überzeugen,

---

* Ueber diese Erscheinung giebt der Verf. Folgendes an: Werden verschiedene Metalle einer mit Wassergas gesättigten Atmosphäre ausgesetzt, die durch eine langsam entstandene Abkühlung einen Theil ihres Wassers in Form von Thau fallen lässt, so setzt sich dieser nicht gleichförmig auf alle Metalle ab, sondern die in der nämlichen Luft sich oxydirenden Metalle werden allein mit Wassertropfen bedeckt, während die übrigen sich nicht oxydirenden Metalle frei davon bleiben. So z. B. bedecken sich Arsenik und Blei, nachdem sie erst suboxydirt sind, mit Thautropfen, während Kupfer und Silber vollkommen trocken bleiben. — Ist eins der letztgenannten Metalle allein der feuchten Luft bei deren Abkühlung ausgesetzt, so wird es natürlicherweise auch mit Thau bedeckt, ist aber eins der erstgenannten oxydirbaren Metalle gegenwärtig, so nimmt blos dieses den Thau auf; und also kann auf diese Weise das eine Metall gewissermassen das andere vor den gefällten Wasserdünsten schützen, wenn es in eine gewisse beschränkte Entfernung von dem andern gestellt worden ist. — Es wurden zwei Metalle so zusammengefügt, dass sie einen kleinen galvanischen Apparat ausmachten; dergleichen Apparate wurden von verschiedenen Metallen construirt, und darnach in die Wasserglocke gebracht, in welcher die Luft durch Sonnenschein erwärmt eine grössere Quantität Wassertheilchen auflösen und bei allmäliger Abnahme der Wärme als Thau absetzen musste. Das Resultat war, dass das elektronegative Metall immer, besonders in der Nähe des elektropositiven, die Thautropfen anzieht, während das letztgenannte Metall vollkommen trocken bleibt. Es scheint also, dass der Wasserdunst, der durch Abkühlung aus der Atmosphäre gefällt wird, eine freie positive Elektricität enthält, welche die Ursache ist, dass der Thau sich auf die oben erwähnten Körper fällt, und dass die auf der Oberfläche oxydirten Metalle, z. B. Blei, Arsenik, eine Art von galvanischer Kette bilden, in welcher die oxydirte Fläche das elektronegative Element ausmacht.

** Da dest. W. gewöhnlich eine Spur von Kohlens. enthält, auch die Luft nicht frei davon ist, so ist es nöthig, eine kleine Portion Aetzkalk auf einem Uhrglase unter die Glocke zu stellen.

wenn man den oben beschriebenen Thauapparat unter die Wasserglocke bringt und Kohlens. durch die Tubulatur einlässt. Der weisse Ueberzug ist ein Hydrocarbonat. Dass beim Anlaufen des Zinks an der Luft auch die Kohlensäure mitwirkt, scheint folgender Versuch zu beweisen: Eine Zinkplatte, die ungefähr vor einem Jahre rein gescheuert und nachher angelaufen war, wurde in kleine Stücke zerschnitten und in eine kleine tubulirte Flasche gebracht, woraus eine zwei Mal knieförmig gebogene Röhre in ein Cylinderglas führte, welches eine klare Auflösung von Bleioxyd in Wasser enthielt und mit einem nicht ganz schliessenden Pfropfen bedeckt war. Als verd. Schwefels. in die Flasche gegossen wurde, fing das Bleioxydwasser in wenigen Augenblicken mit der dem Hydrocarbonat eigenen, gleichsam fettglänzenden Fällung an, unklar zu werden, und zeigte daher, dass hier Kohlens. entwickelt wurde. Als die Bleioxyd-Auflösung nach einer Weile gegen eine frische zweite Auflösung umgetauscht ward, entstand keine deutlich bemerkbare Fällung mehr, wiewohl das entwickelte Wasserstoffgas durch seinen Geruch die gewöhnliche Anwesenheit des kohlehaltigen Stoffes anzeigte.

In Berührung mit lufthaltigem Wasser verwandelt sich das Zink in Zinkoxydhydrat, welches jedoch, wenn die Kohlens. nicht vollkommen ausgeschlossen wird, bald in Hydrocarbonat übergeht. Bringt man spiralförmig gebogene Streifen von Zink in eine Flasche mit W. und verschliesst diese mit dem die Kohlens. abhaltenden Pfropfen, so erhält man mit der Zeit Zinkoxydhydrat in Flocken oder Nadeln, welches, wie das auf anderm Wege erhaltene 7 p. c. W. enthält. Lässt man dagegen die Luft frei zutreten, so bedeckt sich die Zinkspirale allmählig mit einem rauhen weissen Pulver von derselben Zusammensetzung, wie das natürliche Zinkhydrocarbonat (Zinkblüthe) nach Smithson nämlich 71,25 Zinkoxyd, 14,19 Kohlens. und 14,56 W.

Unter luftfreiem W. lässt sich Zink Jahre lang ohne Veränderung und ohne das Wasser zu zersetzen aufbewahren.

Eisen erhält sich in trockner und selbst in mit Wassergas gesättigter Luft völlig unverändert, sobald nicht andere Ursachen mit einwirken. Neben suboxydirten Bleistücken hält sich das Eisen unter der Wasserglocke lange blank; ja schlagen sich durch eine zu schnelle Abkühlung auch auf das Eisen Tropfen nieder, so entsteht schwerlich Oxydhydrat, ehe der Thau wieder verdunstet. Ein Grund, warum Eisen zuweilen in einer feuchten, sonst aber ganz reinen Atmosphäre rostet, scheint in der in den Rissen und Sprüngen des Metalls befindlichen Oxydschicht zu liegen: Zwei eben geschnittene und polirte Eisenstäbe (etwa 5 bis 6 Zoll lang) wurden in Holzstücke eingefasst, neben ihnen, in einem Abstand von $\frac{1}{2}$ Zoll, etwas längere Bleistücke befestigt und so in einen Keller gebracht, wo sie vom December bis Juli verwahrt wurden. Nach Verlauf dieser Zeit fand sich, dass das eine Eisenstück sich

vollkommen ohne alle Oxydation gehalten, das zweite Stück aber, neben einem in ihm befindlichen Riss, innerhalb dessen sich natürlicherweise ein Ueberzug von *Oxydum ferroso-ferricum* verborgen befand, einen geringen Beschlag von Oxydhydrat bekommen, sonst aber auch seinen vollen Metallglanz behalten hatte. Vergleichungshalber wurden Eisenstücke, die mit einem gewöhnlichen schwarzen Anlauf von *Oxydum ferroso-ferricum* bedeckt waren, in die Wasserglocke gebracht, wo sich dann nach einer ganz kurzen Zeit Oxydhydrat auf der Oberfläche absetzte.

In Bezug auf andere, eine Oxydation des Eisens befördernde Ursachen geben folgende Versuche einige Aufklärung: 1) Unter einer Glasglocke, die auf der innern Seite mit Wasserdunst beschlagen war, wurden auf eine ebene Glasscheibe zwei Weingläser mit darauf liegenden Uhrgläsern gestellt. Auf das eine Glas wurde ein Stück reinen polirten Eisens gebracht, auf das andere eine höchst unbedeutende Portion gepulverten Schwefeleisens und dicht daneben ein Tropfen verd. Schwefelsäure. Die Glocke wurde luftdicht verschlossen und durch eine kleine Bewegung der Glasscheibe die Schwefels. mit dem Schwefeleisen in Berührung gebracht, wodurch sich also Schwefelwasserstoffgas entwickeln musste. — Das Resultat davon war, dass das Eisen bald mit einer schwarzgrauen Farbe anlief, und nach einigen Tagen ein rostähnlicher Beschlag auf der Oberfläche sich bildete, wie auch Flecke davon überall auf der untern Seite. 2) Ein anderer Versuch wurde in einer ähnlichen Vorrichtung mit einem polirten Eisenstück angestellt, so, dass dasselbe in der feuchten Atmosphäre von einer unbedeutenden Portion Chlorgas umgeben war, das auf gleiche Weise durch einen Tropfen verd. Schwefels., in Berührung mit gepulvertem Kochsalz und Braunstein, entwickelt wurde. Das Resultat war auch hier, dass das Eisen sich sehr bald mit Rostflecken bedeckte. 3) Salzsäure gab ein gleiches Resultat. 4) Ein analoger Versuch wurde mit einem Tropfen Essigsäure oder gewöhnlichem Essig angestellt, welcher, von einem Stück Filtrirpapier aufgesogen, sogleich auf das eine Uhrglas unter der Glocke gebracht wurde. Innerhalb weniger Stunden hatte das Eisen überall Punkte von Rost erhalten, die nach 24 Stunden in bedeutender Menge zugenommen hatten. Bisweilen gelingt es, dass man solchergestalt eine schöne Krystallisation von Oxydhydrat bekommt, welches sich kreuzweise auf der Oberfläche des Eisens bildet. 5) Ein Stück polirtes Eisen, das, wie das Zink in dem oben beschriebenen Versuch, unter dem kleinen Thauapparat einer mit Kohlens. gemischten Luft ausgesetzt wurde, erlitt nach Wochen k e i n e Veränderung. 6) Ammoniakgas gab ebenfalls ein verneinendes Resultat.

C a d m i u m hält sich in einer mit Wassergas gesättigten Atmosphäre unverändert; in lufthaltigem W. bedeckt es sich mit einem hellweissgrauen Pulver, wahrscheinlich Hydrocarbonat.

Kupfer verändert sich in feuchter Luft nicht, wahrscheinlich auch nicht in lufthaltigem W., wenn nicht Kohlens. zugegen ist: Eine Wassermasse von mehreren Zoll Höhe, worin einige Spiralen von Kupfer gelegt und mit Papier bedeckt waren, ward mehrere Monate hindurch in gewöhnlicher Temperatur bis zu gänzlicher Eintrocknung stehen gelassen. Das Metall fand sich auf dem grössten Theil seiner Oberfläche rein und blank, bloss nach unten zu zeigte sich ein schwacher schwarzgrauer Umlauf. Dünnes Kupferblech, das zum Theil in Wasser tauchte, zum Theil aus dessen Oberfläche hervorragte, und unter einer Glocke einer mit Kohlens. vermischten Luft ausgesetzt ward, erhielt nach Verlauf mehrerer Wochen einen schwarzgrauen Anlauf, und auch in geringerer Quantität einen bläulichgrünen Beschlag. (*Pogg. Ann. XLI. p.* 293—314. *XLII. p.* 325—338).

Ueber die Aetherarten der fetten Säuren von Laurent.

Der Verf. hat die Verbindungen des Aethers und Holzgeistes mit Elaidinsäure, Margarins. und Oels. untersucht. Sie sind sämmtlich farb- und geruchlos, schmelzbarer oder leichtflüssiger, als die fette Säure für sich, entzündlich und mit weisser, kaum russender Flamme verbrennlich; verflüchtigen sich, wenn man sie zum Kochen erhitzt, ohne Zersetzung. Durch Kochen mit einer wässr. Lösung von Aetzkali wird keine Seife gebildet und überhaupt fast keine Zersetzung bewirkt, dagegen geschieht diess sogleich, wenn man eine kochende alkoholische Kalilösung anwendet. Letztere Thatsache spricht sehr für die Richtigkeit der Ansicht von Liebig und Pelouze über die Constitution des Stearins und Oleins, welche, als saure Verbindungen leichter angegriffen werden müssen, als die neutralen Aetherarten. Die fettsauren Aether haben ein grösseres spec. Gewicht als Alkohol und Holzgeist. Durch diese Untersuchungen ist zugleich das Atomgewicht der Elaidins. und der Oels. bestimmt worden.

Elaidinsaures Aetherin (Aethyl). Man erhitzt ein Gemenge von 2 Th. Elaidins., 1 Th. Schwefel, und 4 Th. Alkohol in einer Retorte einige Stunden lang zum Sieden und cohobirt von Zeit zu Zeit den übergehenden Alkohol, wäscht dann den öligen Retortenrückstand mit heissem W., schüttelt ihn mehrmals mit verdünnter heisser Aetzkalilauge und destillirt dann über Chlorcalcium. — Der Aether ist farb-, und, wenn er vorher mit W. gekocht ist, auch geruchlos; spec. Gew. bei 18° = 0,868, kocht bei 370° und dest. unverändert über; löst sich nicht in W., aber in 8 Volumentheilen Alkohol. Wird von conc. Schwefels. gelöst. Gegen Kali verhält er sich wie oben angegeben. Besteht aus:

C	77,18	77,00	39 =	2980,38	77,32
H	12,36	12,30	76 =	474,00	12,29
O	10,46	10,70	4 =	400,00	10,39
	100,00	100,00		3854,38	100,00

ist also = $C_{35} H_{66} O_3 + C_4 H_8 + H_2 O$ oder $C_{35} H_{66} O_3 + C_4 H_{10} O$.

Elaidins. Methylen wurde durch Destillation von elaidins. Natron mit Schwefels. und Holzgeist gewonnen; nach Reinigung mit Kali und Destillation über Chlorcalcium bestand es aus:

C	76,51	37 =	2827,72	76,90
H	12,40	72 =	449,28	12,22
O	11,09	4 =	400,00	10,88
	100,00		3677,00	100,00

Sein spec. Gew. ist = 0,872 bei 18°.

Margarins. Aetherin, wie die vorigen dargestellt und gereinigt; ist bei gewöhnl. Temp. fest, kryst. in perlmutterglänzenden 4seitigen Nadeln; schmilzt zwischen den Fingern.

Margarins. Methylen verhält sich ganz eben so.

Oels. Aetherin ist flüssig, farblos; spec. Gew. = 0,871 bei 18°. Uebrigens besitzt es die Eigenschaften der vorigen. Salpeters. Quecksilberoxydul wirkt eigenthümlich darauf ein. Bringt man nämlich 10 — 12 Th. ölsaures Aetherin mit 1 Th. salpeters. Quecksilberoxydul zusammen, so zeigt sich keine Veränderung, als eine etwas gelbliche Färbung; verseift man aber nach 24 St. mit einer alkoholischen Kalilösung und neutralisirt die Seife mit einer Säure, so wird Elaidins. ausgefällt. Reine Oels. (aus Fett oder Olivenöl) verwandelt sich plötzlich in Elaidins. (die sogenannte Oels. aus Leinöl zeigt nichts ähnliches).

Oels. Methylen ist dem vorigen ähnlich, wird auch von salpeters. Quecksilberoxydul in elaidins. Methylen verändert. Spec. Gew. = 0,879 bei 18°. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Juill.* p. 294 — 300).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Reinigung des Honigs. Du Menil macht auf die drei deutlichen Epochen aufmerksam, welche sich zeigen, wenn man Sämhonig mit der Hälfte Wasser mischt. Zuerst erscheint ein voluminöser Schaum, ist dieser bei stets bewahrtem mässigem Aufwallen der Flüssigkeit abgenommen, so kommt eine kurze Zeit hindurch keiner mehr, nähert sich die Masse aber der Syrupsconsistenz, so sieht man dicke braune Häute entstehen, die ebenfalls entfernt werden, endlich lässt sich noch ein weisslicher leichter Schaum blicken, welcher anzeigt, dass es Zeit ist, den ungereinigten Honig auf ein, vorher

befeuchtetes wollenes Seihetuch zu giessen. Hier läuft nun Alles bis auf ungefähr $\frac{1}{8}$ des Ganzen klar durch und ist zum Gebrauch fertig. Was auf dem Tuch blieb, spühlt man mit kaltem Wasser aus, mischt dieses dem Schaum hinzu, lässt die dünne Flüssigkeit eine Nacht stehen, und bringt selbige, ohne sie stark zu bewegen, auf ein Colatorium, welches das Ganze auf einmal fassen kann. Es läuft nun unaufhaltsam ein braunes, dem Malaga ähnliches sehr klares Honigwasser durch, das nur noch eingekocht zu werden braucht. Der Rückstand lässt sich noch auf Wachs benutzen. (*Pharm. Zeit. No.* 19).

Enteneieröl stellte GEISELER nach seinem früher für Hühnereieröl angegebenen Verfahren durch Ausziehung der Dotter mit Aether, Verdampfung des Aethers und Behandlung des Rückstands mit Alkohol dar. Es betrug aus 6 Dottern ($6\frac{1}{2}$ Unz. wägend) 6 Drachmen, war dunkelgelber, aber weniger consistent, als Hühnereieröl, zeigte auch nicht den eigenthümlichen Geruch dieses letztern, dem es daher wohl nicht substituirt werden könnte. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 173).

Xanthoxyd im diabetischen Harn will JACKSON bei einem Mann gefunden haben, der in Folge einer Rückenverletzung von Diabetes befallen wurde; der Harn bildete nämlich einen grauen, in warmem W. leicht löslichen, sauer reagirenden, in Salpeters. mit gelber Farbe löslichen und durch kohlens. Natron aus dieser Lösung gelb fällbaren Bodensatz. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 182).

Verfälschung des Galmei. BRETT hat gefunden, dass man in England statt Galmeipulver ein Machwerk zu verkaufen pflegt, welches aus 78 — $87\frac{1}{2}$ p. c. schwefels. Baryt, aus kohlens. Kalk, Eisenoxyd, schwefels. Blei und nur Spuren von Zink besteht. PLANCHE bemerkt dabei, dass ihm einmal eine durch Leim verbundene Masse von Kreide, Schiefer und Ziegelroth als Galmei vorgekommen sei. (Man vergl. BRANDES Untersuchung in No. 32 des vor. Jahrgangs). PL. erinnert dabei an das von HENRY empfohlene Prüfungsmittel; man soll nämlich den Galmei, er sei nun kiesels. oder kohlens. Zinkoxyd mit Salpeters. behandeln, wodurch man in beiden Fällen eine Lösung von salpeters. Zinkoxyd erhält; mit dieser Lösung tränkt man ein Stückchen Papier und lässt es trocknen. Dieses Papier wird, dem Feuer genähert, bereits in einer Entfernung Feuer fangen, wo anderes Papier kaum gebrännt würde. Kein anderes salpeters. Salz zeige diese Erscheinung so bestimmt, wie salpeters. Zinkoxyd. (*Journ. de Pharm.* 1837. *Oct. p.* 521 — 522).

Papier à cautères (*Charta cerata, ad cauterium*). Ein Anonymus M. G. D. giebt dazu folgende Vorschrift: Man schmelze bei gelindem Feuer zusammen: 2 *℔. Galipot in Lacrymis*, $1\frac{1}{2}$ Unc. *Ad. suill. lot.*, 2 Unc. *Cer. alb.*, $1\frac{1}{2}$ Unc. *Tereb.*, setze der geschmolzenen Masse im Moment des Colirens 1 Unze Alkohol zu und verbreite das Produkt auf Papier, wie gewöhnlich. (*J. de Ph. du Midi.* 1837. *Aout. p.* 305).

Ol. hyoscyami empyreumaticum, durch Destillation der trocknen Bilsenkrautblätter gewonnen, ist nach MORRIES ein sehr starkes Gift und seine Wirkung erhöht sich, wenn man es durch Destill. über Aetzkali reinigt. Es ist hellgelb, ausserordentlich flüchtig und von penetrantem, narkotischem

Geruche, der sich sehr weit verbreitet. (*Lond. med. and surg. Journ.* 1837 *bis* 38. *No. V. p.* 160).

Die Soole von Rodenberg bei Nenndorf, welche zu Bädern benutzt wird, hat WOEHLER untersucht; dieselbe enthält freie Kohlens., $\frac{1}{7}$ ihres Volumens, Brom und Jod (ersteres in grösserer Menge) an Natrium und Magnium gebunden, aber nicht quantitativ vom Verf. bestimmt. Ausserdem in 1000 Th. wasserfrei: 64,90 Chlornatrium, 19,30 schwefels. Kalk, 14,07 schwefels. Natron, 13,04 Chlormagnesium, 6,00 kohlens. Kalk, 0,13 schwefels. Kali, 0,26 Kieselerde. Beim Abdampfen wird noch durch gegenseitige Zersetzung des Chlormagnesiums und schwefels. Natrons die Ausbeute an Kochsalz vermehrt. (*Arch. der Pharm. XI. p.* 297).

Untersuchung des grünen Indigs von G. SCHWARTZ. Bereits 1793 erhielt BANCROFT aus Calcutta, 1801 KURRER eine ähnliche Substanz, welche ersterer *brasat-vert*, letzterer grünen Indig nannte. Beide haben damit Versuche gemacht und kamen zu der Ansicht, dass der Stoff seine Farbe einer Vermischung von Indig mit einem gelben Farbstoffe verdanke. Neuerdings hat die *Soc. ind. de Mulh.* durch CÉSARD in Batavia wieder eine Probe dieses Farbstoffs, welcher von den Chinesen benutzt zu werden scheint, überschickt. G. SCHWARTZ hat sie analysirt und in 100 gefunden: 10 Indigblau, 10,4 in W. löslicher gelber Stoff, 35,3 Pflanzenleim und Salze, 39,2 Indigbraun und 5,1 Schleim. Hiernach ist der Stoff ärmer an Indigblau, als die schlechteste käufliche Indigsorte und weder für Grün noch für Blau technisch anwendbar, was auch die angestellten Versuche bestätigten. (*Bull. de la Soc. ind. de Mulh. No.* 51).

Aufbewahrung vegetabilischer Säfte. FAYARD empfiehlt, die Flaschen, in denen man Pflanzensäfte oder Infusionen aufbewahren will, mit Caoutchouc zuzubinden. PLANCHE und GUIBOURT meinen, die Methode sei sehr gut, aber auch nicht besser, als jeder andere luftdichte Verschluss. (*J. de Ph. du Midi.* 1837. *Avr. p.* 151—153).

Intelligenz-Blatt.

kessel. — Uri Emmon's eingeleisige Eisenbahn. — Sachsens Industrie.— Die Kaiser Ferdinands Nordbahn. — Galloway über amerikanische Dampfboote. — H. Booth's Construction der Eisenbahn-Tunnel. — W. Hancock's verbesserte Art, Bücher einzubinden. — Th. Binn's Verbesserungen an Dampfmaschinen und Eisenbahnen. — Marsh's Percussionszündröhren für Kanonen. — Bericht von Fairbairn über den Einfluss kalter und heisser Luft auf die Eigenschaften des Roheisens. — Schäuffelen's Heizapparat. — Die Kalköfen zu Closeburn, von Monteath. — Versuche mit verschiedenen Beleuchtungsmitteln, von Vohl. — Zur Verfertigung von Papiermaché-Gegenständen. — Jegel's Caoutchouc-Fabrikate. — Wheatestone's electrischer Telegraph. — Nachtheilige Wirkungen des Braunsteinstaubs. — Mischungen zu grünem und rothen Feuer von Anthon. — Unschädlichkeit des Meilerdampfs. — Cellier's pat. Tuchrauhmaschine. — Cazali's and Cordier's Appreturmethode. — Géronte's Fabrikation von Druckcylindern zu Walzendruckmaschinen. — Die Magdeburg-Köthen-Halle-Leipziger Eisenbahngesellschaft. — J. Perkin's Verbesserungen an Dampfmaschinen. — Harrison's verb. Dampfwagen. — Hainguerlot über den Zusammenhang zwischen Zugkraft und Geschwindigkeit auf Kanälen. — Eisenbahn von Strassburg nach Basel und Eisenbahnen des Elsass. — Thierry's Bericht über die allgemeine Feuerspritzenprobe zu Mühlhausen. — G. Schwartz über grünen Indig. — V. Kirn über die Raumverhältnisse der gebräuchlichsten, auf Holzfeuerung eingerichteten Glasöfen und Glashäfen. — Gebrannte Thonscherben als Klärmittel für trüben Wein und Essig. — Ueber Brennmaterialien von Berthier, Junker, Regnault und Sauvages. — Jaminet Cornet's Filtrirapparate für Wasser. — Winter's Waschmaschine. — Johnson über das Ausbringen des Palladiums in Brasilien. — Verbesserungen in der Stahl- und Eisenfabrikation, von Boyden. — Forstner's Verfahren Oele zu raffiniren. — Leitenberger's Modeldruckmaschine. — Ueber Eisenverbesserungsmittel von Engelhardt. — Leinfelder's Verbesserungen an Schuhen und Stiefeln. — Erkennungsmittel kleberhaltigen Stärkmehls. — Darstellung von Copalfirniss, nach Böttger. — Heilmann's mechanischer Webstuhl mit mechanischem Tempel. — Risler und Dixon Spindelbank, genannt méchoir (Dochtmaschine). — Thilorier's Maschine zum Zusammenpressen von Gasen. — Bereitung des Vitrum Antimonii im Grossen nach A. Werner. — Ideen über Verbesserung der Zimmerheizung, von G. Osann. — Bleierne Röhren.

Diese verbreitetste gewerbliche Zeitschrift kostet jährlich nur 3 Thlr. 12 Gr.

Leipzig den 31. Januar 1838.

Leopold Voss.

Gesuch.

Es werden die Jahrgänge 1833 bis 1837 des polytechnischen Journals von Dingler billig zu kaufen gesucht. Verkaufslustige belieben ihre Forderung den Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig anzuzeigen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

10. Februar **6.** 1838.

Elementaranalysen des Stärkmehls in seinen verschiedenen Aggregationszuständen und in seiner Verbindung mit Bleioxyd, von Payen.

Der Verf. führt in dieser Abhandlung den Beweis für seine schon früher ausgesprochene Ansicht, dass alles, was man als Hüllensubstanz und innere Substanz, als Amidin und als Amidine u. s. w. unterschieden hat, nichts sei, als ein und derselbe Stoff, nur von verschiedener Cohäsion; dass sich diese Cohäsion durch verschiedene Mittel, Reiben mit Wasser, Wärme und dergl. bis zur Auflösung, ja durch Diastase, Schwefels., Alkalien bis dahin treiben lässt, dass alle Spur der Organisation, alle Contractibilität, ja selbst das eigenthümliche Verhalten zu Jod verschwindet, ohne dass sich die Zusammensetzung und das Atomgewicht, das Verhalten gegen polarisirtes Licht und selbst die Fähigkeit, in Zucker verwandelt zu werden, änderten. Es muss hier wiederholt werden, dass wenn der Verf. hiernach die Identität des Stärkmehls mit dem Dextrin ausspricht, der Name Dextrin von ihm nur dem durch Diastase, Schwefels. u. dergl. vollkommen auflöslich gemachten, aber noch nicht in Zucker und Gummi verwandelten Stärkmehl zukommt.

Mit Weglassung einiger vorläufigen, wegen unvollkommener Austrocknung nicht genauen Analysen, welche indessen schon die Uebereinstimmung

der löslichen und unlöslichen Stärkmehlsubstanz zeigen, lassen wir die Analysen des Verf. folgen:

Cohärentester Stärkmehltheil.

Getrocknet:	bei 75—80° an der Luft.	Bei 140 – 150° im Vacuo.	Bei 100° im Vacuo.
C	40,073	45,3	44,493
H	6,142	5,9	6,127
O	50,585	48,8	49,380
	100,000	100,0	100,000

Löslicher Stärkmehltheil, bei 100° im Vacuo getrocknet.

	von Kartoffeln.	von *Maranta arundinacea.*
C	44,27	44,3
H	6,27	6,2
O	49,46	49,5
	100,00	100,0

Stärkmehl überhaupt, durch W. und Alkohol gereinigt.

	Von Kartoffeln. An der Luft bei 75°, dann im Vacuo b. 140—145 getr.	Von Kartoffeln. Im Vacuo bei 100° getrocknet.	Von Hirse. Bei 80° an der Luft getrocknet.
C	45,69	43,81	43,56
H	6,37	6,10	6,50
O	47,94	50,09	49,94
	100,00	100,00	100,06

	von Bohnen. Bei 80° an der Luft getr.	von *Maranta arundinacea.* Bei 80° an der Luft getr.
C	43,165	43,51
H	6,125	6,35
O	51,31	50,14
	100,000	100,00

	Leiocome. Bei 80° an der Luft getr.	*Gomme dextrine.* Bei 80° an der Luft getr.
C	43,16	44,27
H	6,21	6,27
O	51,63	49,46
	100,00	100,00

Löslich gemachtes Stärkmehl (Dextrin)	1.	2.		Rechnung.
C	43,57	43,00	C_{12}	44,91
H	6,11	6,17	H_{20}	6,11
O	50,32	50,83	O_{10}	48,98
	100,00	100,00		100,00

Hierzu sind folgende Bemerkungen zu machen:

Die Trennung des cohärentesten Stärkmehltheils (*amidin insoluble*) von dem löslichen geschah auf bekannte Art durch Reiben des Stärkmehls mit kaltem und heissem Wasser. Von den 3 angeführten Analysen des ersteren ist nur die erste und die letzte direct angestellt, die zweite aber daraus berechnet, dass die bei 80° an der Luft getrocknete Substanz im Vacuo bei 140° noch 5 p. c. verlor. Das bei 80° an der Luft getrocknete Stärkmehl von Hirse und das von Bohnen verloren im Vacuo bei 100°, ersteres noch 2, letzteres nahe 3 p. c., wonach die Zusammensetzung sich der des Kartoffelstärkmehls noch näher anschliesst; auch das St. der *Maranta* (*Arrow-Root*) verlor noch 1,85 p. c.

Unter Leïocome wird ein im Handel vorkommendes Präparat verstanden, welches durch Rösten des Stärkmehls in Cylindern bis zur gelbbraunen Farbe bereitet und im Zeugdruck u. s. w. stark gebraucht wird. Seine Körner sind nicht geplatzt, nur der Hilus sehr aufgetrieben; durch Waschen mit Alkohol lässt sich der Farbstoff entfernen. Es löst sich fast gänzlich in Wasser und lässt sich durch mehrmaliges Wiederauflösen farblos und durchscheinend erhalten. Das bei 80° an der Luft getrocknete Leïocome verliert bei 100° im Vacuo noch 2,5 p. c.

Gomme dextrine ist ein ähnliches, nur weniger gefärbtes und noch löslicheres Produkt. — Von den beiden als lösliches Stärkmehl (Dextrin) bezeichneten Substanzen wurde die erste nach Biot (*amidon soluble a froid*) bereitet, indem man das Stärkmehl mit seinem gleichen Gewicht Schwefels. vereinigte, dann $\frac{1}{2}$ Vol. W. hinzurührte, 1 St. stehen liess, 10mal hintereinander durch Alkohol fällte und wieder mit W. anrührte, endlich auflöste filtrirte, abdampfte, den Rückstand zerrieb und bei 100° im Vacuo trocknete. Die Substanz No. 2 wurde so dargestellt, dass man das Stärkmehl mit der Hälfte seines Gewichts Aetzkali oder Aetznatron (in 20 Th. W. gelöst) anrührte, 10 — 12 St. auf 50 — 60° erwärmte (unter öfterem Umschütteln), dann mit dem Fällen durch Alkohol u. s. w. fortfuhr, wie vorhin. Alle analysirten Substanzen sind also (bei 100° im Vacuo getrocknet) nach der von Berzelius angenommenen Formel $C_{12}\ H_{20}\ O_{10}$ zusammengesetzt. Es blieb nur noch übrig, das Atomgewicht des Dextrins mit dem für das Stärkmehl angenommenen zu vergleichen.

Eine bei + 24° gesättigte Auflösung von Dextrin in Alkohol von 56 p. c. setzt beim Erkalten einen hydratischen Niederschlag ab, der sich beim Erwärmen und Umschütteln wieder löst. Die Lösung wird von absolutem Alkohol gefällt. Weder durch wässrige noch geistige Lösungen von essigs. Blei wird diese Lösung gefällt. — Setzt man zu einer verd. Lösung von Bleizucker in W. Ammoniak im Ueberschuss und filtrirt, so setzen sich nach

einiger Zeit feine glänzende Krystallnadeln ab, die sich concentrisch gruppiren; eine conc. Bleizuckerlösung lässt bei Ammoniakzusatz sogleich einen krystall. N. fallen, der sich aber durch Wasserzusatz und Erwärmung wieder löst, worauf die Flüss. wie oben langsam krystallisirt; eine alkoholische Lösung von Bleizucker wird von Ammoniak so reichlich gefällt, dass das Ganze gesteht, die Masse besteht aber aus denselben feinen Nadeln, welche sich bei 80° unter Ausschluss der Luft wieder auflösen lassen. Sowohl diese ammoniakalischen Lösungen (vor oder nach der Krystallisation), als die Krystalle, wenn man sie in W. löst, ehe sie noch durch Waschen und Trocknen ihr Ammoniak verloren haben, fällen die Dextrinlösungen reichlich weiss, in Essigsäure löslich (nicht die wässr. Lösungen von Rohrzucker oder Stärkezucker, aber ebenfalls die alkoholische Lösung von Stärkezucker). Die Anwendung dieser ammoniakalischen Bleilösung bot also ein gutes Mittel dar, sich die Verbindungen des Dextrins mit Bleioxyd zu verschaffen.

Die Verbindung, welche man erhält, wenn man die Dextrinlösung in einen Ueberschuss der Bleilösung giesst, den N. wäscht und bei 50° im Vacuo trocknet, enthält 57,8 p. c. Bleioxyd, woraus das Atomgewicht des Dextrins = 1018,1. Die Formel $C_{12}\ H_{20}\ O_{10}$ giebt 2020; daher die Verbindung eine basische ist. — Die neutrale wird erhalten, wenn man die wässrige ammoniakalische Bleilösung in der Kälte allmählig zur Dextrinlösung setzt, bis der N. auch beim Schütteln bleibt, aber nicht mehr als etwa die Hälfte des in der Lösung enthaltenen Dextrins gefällt ist. Der abfiltrirte N. giebt beim Waschen mit W. abnehmende Mengen von neutralem und sauren Dextrinat (welche Verbindung in der über dem N. stehenden Flüssigk. enthalten ist) ab. Man kann die neutrale Verbindung nur so rein erhalten, dass man den N. in der Wärme auflöst, die Lösung in der Retorte abraucht, bis ihr Kochpunkt = 115° ist, erkalten lässt, durch Ammoniak im Ueberschuss fällt, den N. wäscht und trocknet. Vollkommener Ausschluss der Kohlens. ist bei allen diesen Arbeiten nöthig; man muss sie daher in einem verschlossenen Raume vornehmen, in dem viel Kalkhydrat ausgebreitet ist, auch die Gefässe nach jeder Manipulation wieder mit Glocken bedecken, die man durch eine Aetznatronlösung sperrt. Die neutrale, bei 100° völlig getrocknete Verbindung enthält 40,07 p. c. Bleioxyd, woraus das Atomgewicht des Dextrins = 2086. — Die in der über dem vorigen N. stehenden Flüssigkeit enthaltene Verbindung wird durch Alkohol ausgefällt. Sie enthält 10,17 p. c. Bleioxyd, also 6 At. Dextrin auf 1 Bleioxyd, wenn man sie nicht als eine Auflösung der neutralen Verbindung in überschüssigem Dextrin ansehen will.

Holzgeist von 97° an Gay-Lussacs Aräom. lässt sich mit der Auflösung des Dextrins in Alkohol von 56 p. c. bei + 24° in allen Verhält-

nissen mischen; die Mischung wird aber durch ammoniakalische Bleilösung gefällt. Auch die unmittelbare Lösung des Dextrins in Holzgeist wird von ammoniak. Bleilösung gefällt, doch ist der N. im Ueberschuss der Dextrinlösung auflöslich; beim Erkalten setzt sich ein Theil des Dextrins in Flocken ab. — Sättigt man Holzgeist mit Baryt, lässt das Barythydrat auskrystallisiren und verdünnt die überstehende Flüss. mit ihrem Vol. W., so erhält man eine Lösung, welche die alkoholische Dextrinlösung fällt. Der N. ist in W. löslich. Der Verf. stellte sich ein Barytdextrinat dar, indem er eine Aufl. von Dextrin in Alkohol von 56 oder Holzgeist von 50 p. c. mit der erwähnten Barytlösung fällte, den N. mit sorgfältiger Ausschliessung der Kohlens. wusch, dann mehrfach in Filterpapier einschlug, 6 — 8 Stunden liegen liess, darauf herausnahm und im Vacuo oder einem kohlensäurefreien Luftstrome trocknete. Die Verbindung hält übrigens das W. sehr hartnäckig zurück; die bei 100° getrocknete enthielt noch 10, die bei 140° getrocknete noch 7 At. W.; nur durch mehrmaligen Zusatz von Holzgeist und allmählige Erhitzung auf 180°, welche Temper. man dann 24 St. andauern liess, worauf man zerrieb und die Trocknung wiederholte, kam man dahin, dass sich die Verbindung nicht mehr aufblähte und alles W. abgab, wodurch sie übrigens weder ihre Auflöslichkeit noch ihre übrigen Eigenschaften verlor. Die so getrocknete Verbindung enthielt 31,8 p. c. Baryt, woraus das Atomgewicht des Dextrins = 2049.

So gut diese Resultate übereinstimmen, hielt der Verf. doch noch die Bestätigung durch Elementaranalysen für nöthig. Die zuerst mit dem basischen und dem neutralen Bleidextrinat angestellten Analysen schienen auch die Formeln: $C_{12}\ H_{20}\ O_{10} + 2\ PbO$ und $C_{12}\ H_{20}\ O_{10} + PbO$ zu bestätigen. — DUMAS war indessen der Ansicht, dass, so wie der freie Rohrzucker bei Verbindung mit Basen 1 At. W. abgebe, diess wohl auch hier der Fall sein könne, so dass Dextrin und Stärkmehl im freien Zustande dem verbundenen (wasserfreien) Rohrzucker isomerisch wären, im verbundenen Zustande aber 1 At. W. weniger enthielten. Der Verf. analysirte demnach das bei 180° im Vacuo getrocknete Bleidextrinat und fand:

C	19,2	12 =	918,24	19,45
H	2,4	18 =	112,5	2,38
O	19,3	9 =	900,0	19,17
Pb O	59,1	2 =	2789,0	59,0
	100,0		4719,79	100,0

Man bereitete sich nun auch ein basisches Bleioxydamylat, indem man 2 Gr. Stärkmehl mit 250 Gr. W. zum Sieden erhitzte, dieses 29 Minuten (unter Ersatz des verdampfenden W.) fortsetzte, filtrirte, die Flüss. durch

ammoniakalische Bleilösung fällte, den N. wusch und im Vacuo bei 180° trocknete. Zwei Versuche gaben folgende Resultate:

C	21,3	20,7
H	2,6	2,5
O	21,2	20,2
Pb O	54,8	56,4

Die Verhältnisse von C, H und O entsprechen der Formel $C_{12} H_{18} O_9$, aber die geringe Menge des Bleioxyds zeigt, dass wahrscheinlich ein neutrales Amylat beigemengt war, wie auch BERZELIUS bei seinen Versuchen fand. Indessen ist es dem Verf. gelungen, auf folgende Art das basische Amylat rein darzustellen: Man erwärmt 10 Gr. reines Stärkmehl mit 1200 Gr. W. unter Umrühren bis 100°, filtrirt, erhitzt das Filtrat zum Kochen, setzt 20 cub. cent. Ammoniak (vorläufig mit 40 cub. cent. W. verdünnt) zu und schüttet dann das Ganze unter Umrühren in einen Ueberschuss einer klaren ammoniakalischen Bleilösung, welche aus 30 Gr. Bleizucker, 200 Gr. W. und 5 Gr. Ammoniak besteht*. Die Anwesenheit des essigs. Ammoniaks macht das basisch essigsaure Blei trotz des Ammoniaküberschusses beständig, und letzterer verhindert wieder die Bildung von neutralem essigsaurem Blei. Man lässt das basische Amylat sich absetzen, decantirt nach einer Stunde, giesst kochendes W. auf und wiederholt diess 4mal stets in verschlossenen Gefässen. Man bringt nun den N. auf ein ausgewaschenes Filter und wäscht 4mal mit kochendem W. aus, so, dass man das neue W. allemal auf das Filter bringt, ehe noch die vorige Menge so ganz abgelaufen ist, dass der N. sich zusammenziehen und Spalten bekommen könnte; auch diess muss unter einer Glocke geschehen, von der man die Kohlens. abhält. Hierauf lässt man 2 — 3 Stunden lang abtropfen, schlägt dann das Filter in 12faches Fliesspapier und trocknet endlich den N. im Vacuo, zuerst über Aetzkali, dann, nachdem man ihn pulverisirt hat, ohne dieses, wobei man die Temp. bis 18° steigert. Die so erhaltene Verbindung giebt ganz constante Resultate; sie besteht nämlich aus:

C	19,66	12	=	918,24	19,45
H	2,37	18	=	112,5	2,38
O	19,07	9	=	900,0	19,17
Pb O	58,90	2	=	2789,0	59,0
	100,00			4719,74	100,0

Auf ganz gleiche Art stellt man sich das reine basische Dextrinat dar, nur dass man zu Auflösung des Dextrins weniger W. verwendet.

---

* Sie enthält dann 1 At. bas. essigs. Blei, 2 At. essigs. Ammoniak, 1 At. überschüssiges Ammoniak.

Es ist also hiernach erwiesen: dass das Stärkmehl (sein Ursprung sei, welcher er wolle) in seinen verschiedensten Aggregationszuständen stets dieselbe Zusammensetzung zeigt, selbst dann, wenn durch die gänzliche Auflösung der Cohärenz schon die Fähigkeit, durch Jod, Metallsalze u. s. w. gefällt zu werden verloren gegangen ist; dass Dextrin (im Sinne PAYENS) nur Stärkmehl in völlig aufgelöster (desorganisirter) Form, also nicht dem Stärkmehl isomerisch, sondern mit ihm identisch ist; dass endlich die Formel des freien Stärkmehls $C_{12} H_{20} O_{10}$, d. h. mit der des wasserfreien Rohrzuckers gleich ist, aber bei Verbindung mit Basen durch Verlust von 1 At. W. = $C_{12} H_{18} O_9$ wird. (*Ann. de Ch. et de Phys.* 1837. *Juill. p.* 225 — 257).

Ueber Phosphoroxyd und dessen Verbindung mit Phosphorsäure von LA VERRIER.

Der Verf. zeigt in folgender Abhandlung, wie man verfahren müsse, um ein Phosphoroxyd von constanter Zusammensetzung zu erhalten, und welche Eigenschaft das so erhaltene Phosphoroxyd habe; dass dieses Phosphoroxyd halb so viel Sauerstoff enthalte, als die unterphosphorige Säure, übrigens fähig sei, sich mit starken Basen zu verbinden und mit der Phosphorsäure eine der sogenannten Unterphosphors. oder phosphatischen S. analoge Verbindung eingehe.

Darstellung des Phosphoroxyds. Man nimmt gläserne Ballons von etwa 1 Litre Capacität, mit Hälsen von etwa 1 Decim. Länge und $2\frac{1}{2}$ Centim. Weite; bringt in jede etwas Phosphorchlorür, dann getrockneten und in Stücken von $\frac{1}{2}$ Gr. Gewicht zerschnittenen Phosphor in hinreichender Menge, um eine 2 Centim. dicke Lage auf dem Boden des Ballons zu bilden und endlich wieder so viel Phosphorchlorür, dass der Phosphor von einer Schicht Flüssigkeit bedeckt erscheint. So lässt man die Ballons (von denen etwa 20 erforderlich sind, um 2 Gr. Phosphoroxyd zu erhalten) offen an der Luft stehen. — Nach 24 St. oder etwas später bemerkt man auf der Flüssigkeit eine dicke weisse Schicht phosphatischer S., unter dem Phosphor aber, und diesem sowohl als dem Boden des Ballons anhängend, eine gelbe Substanz, welche eine Verbindung des Phosphoroxyds mit Phosphors. ist. 24 Stunden nach dem ersten Erscheinen der weissen Kruste scheint gewöhnlich die Bildung von phosphors. Phosphoroxyd ihr Maximum erreicht zu haben. Man decantirt dann das Phosphorchlorür, um es wieder zu benutzen, löst die Phosphorstücke vom Boden des Ballons und lässt sie nach und nach in kaltes W. fallen, damit die bei Auflösung der Phosphors. und des Phosphorchlorürs

entwickelte Wärme nicht so sehr steige, um das phosphors. Phorphoroxyd zu zersetzen. Bald färbt sich das W. von dem aufgelösten phosphors. Phosphoroxyd gelb; man decantirt, filtrirt den suspendirten Phosphor ab und erwärmt die klare gelbe Lösung bei 80°, wo sie das Phosphoroxyd als Hydrat in feinen gelben Flocken fallen lässt. Man filtrirt, wäscht mit heissem W. aus, nimmt das Hydrat noch feucht vom Filter und trocknet es in einer Porzellanschale im Vacuo neben Schwefelsäure; dabei geht mit der Feuchtigkeit auch das Hydratwasser fort und man hat reines, wasserfreies Phosphoroxyd. Leitet man die Austrocknung sehr langsam, so zieht sich das Hydrat allmählig zu rothen, zuweilen krystallinischen Körnern zusammen, welche beim Zerreiben ein canariengelbes Pulver geben. Leitet man dagegen die Austrocknung so schnell, dass das Hydrat gefriert, so geht das W. auf einmal aus der Verbindung und man erhält, wenn man dann das Eis schmelzen lässt, eine Menge W., aus dem das wasserfreie Phosphoroxyd als feines gelbes Pulver niederfällt. Der grösste Theil des W. lässt sich mittelst einer Pipette entfernen, namentlich in der Wärme; der Rest geht im Vacuo bald fort.

Zusammensetzung. Man kann sich durch Auflösung in schwacher Salpeters. sehr bald überzeugen, dass das so erhaltene Phosphoroxyd kein Chlor, und durch Verbrennung mit Kupferoxyd, dass es keinen Wasserstoff zurückhält. — Der Sauerstoffgehalt wurde aus der durch Oxydation mittelst schwacher Salpeters. erhaltenen Menge von Phosphors. berechnet. Nach vielen übereinstimmenden Versuchen enthält das Phosphoroxyd 392,31 Phosphor und 50,26 Sauerstoff, also:

P	88,64	4 =	784,56	88,7
O	11,36	1 =	100,00	11,3
	100,00		884,56	100,0

Eigenschaften. Canariengelbes, in W., Alkohol und Aether unlösliches Pulver. Schwerer als W. Geruch- und geschmacklos. Hält sich in trockner Luft und selbst in trocknem Sauerstoffgas unverändert. Sind diese Gase aber feucht, so oxydirt es sich langsam unter schwachem Geruche nach Phosphorwasserstoffgas; in keinem Falle leuchtet es im Dunkeln. Erhitzt man es, mit Ausschluss der Luft, auf 300°, so wird es roth, ohne sich zu zersetzen; über den Siedpunkt des Quecksilbers erhitzt zersetzt es sich schnell, Phosphor destillirt über und ganz weisse Phosphors. bleibt zurück. An der Luft lässt es sich ziemlich stark erwärmen und entzündet sich erst, wenn es Phosphor zu entwickeln beginnt. Chlor verwandelt es in Phosphors. und Phosphorchlorür. Salzsäuregas und flüssige Salzsäure wirken nicht ein; enthält jedoch letztere Eisenoxyd und man erhitzt zum Kochen, so wird das Phosphoroxyd zersetzt und ein weisser N. gebildet. Conc. Schwefels. entwickelt beim Erhitzen mit Phosphoroxyd schweflige S. Salpetersäure wirkt

oxydirend. Mit chlors. Kali gemengt bildet das Phosphoroxyd ein Gemenge, welches oft schon während des Mengens, ohne allen Druck, detonirt. Reibt man das Phosphoroxyd mit Kupferoxyd zusammen, so sprüht das Gemenge bei Annäherung einer glühenden Kohle Funken und lässt sehr heisse geschmolzene Kügelchen zurück, welche wahrscheinlich Phosphorkupfer sind.

Phosphoroxydhydrat wird auf die oben angegebene Art erhalten; es lässt sich ohne Zersetzung mit heissem W. auswaschen, aber nicht trocknen, da es schon bei gewöhnl. Temp. sein Wasser abgiebt. Dennoch kann man es lange in Wasser kochen, ehe es sich anfängt zu zersetzen. Es löst sich sehr wenig in W., die Lösung färbt Kupferauflösungen schwarz. Es reagirt auf Lackmus stets etwas sauer. Unter W. den Sonnenstrahlen ausgesetzt zersetzt es sich schnell unter Bildung von Phosphors. und Phosphorwasserstoffgas. — Die Bestimmung seines Wassergehalts ist sehr schwierig. Nachdem der Verf. die Phosphors. weggewaschen hatte, entfernte er das mechanisch anhängende W. erst durch gewöhnlichen, dann durch absoluten Alkohol, darauf den Alkohol durch rectificirten Aether. Das Gemenge des Hydrats mit Aether wurde sogleich in einen kleinen Ballon gebracht, dieser verkorkt und durch den Kork zwei Röhren geführt, von denen die eine einen Strom von trocknem Wasserstoffgas zu, die andere die Wasser- und Aetherdämpfe weg in Chlorcalciumröhren leitete; bei einer Temp. von 40 — 50° geschah so die Zersetzung vollkommen. Das W. wurde vom Chlorcalcium aufgenommen und durch eine geringe Temperaturerhöhung der Aether aus den Chlorcalciumröhren verjagt. Der Rückstand im Ballon ist nicht reines Phosphoroxyd, sondern hält von dem Alkohol und Aether her organische Substanz zurück; man muss es daher durch Salpeters. oxydiren und aus der Phosphors. berechnen. Nach diesem Versuche enthält das Phosphoroxydhydrat 79,5 Phosphoroxyd und 20,5 W., ist also $= P_4\ O + 2\ Aq$.

Verbindungen des Phosphoroxyds mit Basen. Behandelt man Phosphoroxyd mit Ammoniak, Kali oder Natron in wässr. Lösung, so wird es schnell schwarz und verbindet sich mit dem Alkali; Sättigung durch eine S. ruft die frühere Farbe zurück. Diese Verbindungen verwandeln sich jedoch auf Kosten des W. unter Wasserstoffgasentwicklung in phosphorsaure Salze, wobei überschüssiges Phosphoroxyd ausgeschieden wird. Da sie nun auch zugleich merklich löslich in W. sind, kann man sie nicht gut genauer studiren.

1000 Th. trocknes Phosphoroxyd absorbiren 48 — 49 Th. trocknes Ammoniakgas. Diese Verbindung giebt an trockner Luft einen Theil ihres Ammoniaks aus, hält aber den Rest so fest zurück, dass er nur durch stärkere Säuren mit Hülfe der Wärme abgeschieden werden kann.

Durch eine conc. alkoholische Kalilösung wird das Phosphoroxyd schnell

zersetzt; unter Wasserstoffentwicklung bildet sich phosphors. Kali; ist die Lösung aber verdünnt, so kann man allmählig eine dem Kali proportionale Menge von Phosphoroxyd darin auflösen; die Lösung ist roth; ein Ueberschuss von Phosphoroxyd wird nicht gelöst, sondern nur braun gefärbt.

Man hat also zwei Kaliverbindungen, eine in Alkohol lösliche, welche mehr Kali enthält, und eine in Alkohol unlösliche. Letztere zersetzt sich beim Auswaschen mit Alkohol. Dagegen scheint erstere vielleicht einer annähernden Analyse fähig zu sein; man muss nämlich die Flüss. in dem Augenblicke filtriren, wo ein neuer Zusatz von Phosphoroxyd sie zu entfärben beginnt; die durchlaufende Flüss. lässt man tropfenweise in verd. Schwefels. fallen; es wird Phosphoroxydhydrat niederfallen und schwefels. Kali gebildet werden. Indessen gab diese Methode immer noch etwas verschiedenartige Resultate.

Kalkwasser und Barytwasser wirken auf Phosphoroxyd wie Kali, nur langsamer, da das sich bildende unlösliche phosphors. Salz den Rest des Oxyds vor weiterer Einwirkung schützt.

Phosphoroxyd reducirt Eisenoxydsalze in der Wärme; es reducirt ferner vollständig Kupfersalze, Silbersalze u. s. w. unter Bildung von phosphors. Salze und Phosphormetallen.

Von dem früher vom Verf. beschriebenen festen Phosphorwasserstoffgas (Centralbl. 1836. *p.* 121) unterscheidet sich das Phosphoroxyd bestimmt dadurch, dass es durch Ammoniak geschwärzt wird.

Phosphorsaures Phosphoroxyd, auf die Eingangs erwähnte Art gewonnen, lässt sich durch Auflösung in W. und Filtration leicht von überschüssigem Phosphor trennen, aber nicht von Phosphorsäure, phosphoriger S. und Salzs.; man muss es daher dadurch reinigen, dass man es in Alkohol löst und durch Aether aus dieser Lösung fällt. Der Verf. wäscht zuerst aus den Ballons durch Aether die grössere Menge der freien Säuren fort, behandelt dann den Rückstand mit absolutem Alkohol, filtrirt die Lösung und fällt sie durch rectificirten Aether. Der N. wird mit Aether gewaschen. Der Sicherheit wegen wiederhole man die Auflösung in Alkohol und Fällung durch Aether. Das Produkt wird vom Aether erst durch eine Pipette, dann im Vacuo befreit.

Die Verbindung (welche eine kleine Menge organischer Substanz hartnäckig zurückhält), ist orangefarbig, leicht pulverisirbar, geruchlos, fast geschmacklos, zieht an der Luft langsam W. an, ist im frisch bereiteten Zustand in W. und Alkohol löslich, zerlegt sich aber bald in Phosphors. und Phosphoroxyd. Die wässrige Lösung lässt bei gewöhnl. Temp. nach einigen Stunden bei einer Wärme von 80° sogleich Phosphoroxydhydrat fallen. Durch Alkalien wird die Lösung braun, ohne sich zu trüben; das gebildete Doppel-

salz wird in der Wärme zersetzt und lässt Phosphoroxyd in Verbindung mit einem Theile des Alkali fallen.

Die Analyse der Verbindung stellt man am besten so an, dass man durch Erwärmung das Oxyd als Hydrat ausfällt, schnell abfiltrirt und auswäscht, und in der Flüss. die Phosphors. bestimmt; das abfiltrirte Oxyd muss wegen der anwesenden organischen Substanz ebenfalls als Phosphors. bestimmt werden. — Der Sauerstoff des Phosphoroxyds verhält sich zu dem der Phosphorsäure nach dem Versuche $= 4:15,6$, einfacher also $= 4:5$; die Verbindung wäre also ein Sesquiphosphat $= 3\ P_2\ O_5 + 4\ P_4\ O$. — Es bleibt wünschenswerth, diese Verbindung von der organischen Beimischung vollkommen zu reinigen, was dem Verf. noch nicht gelingen wollte.

Phosphoroxyd und Aether. Ehe der Verf. seine oben angegebene Darstellungsweise des Phosphoroxyds auffand, befolgte er eine ganz ähnliche Methode, nur mit dem Unterschiede, dass statt des Phosphorchlorürs Aether im wasserfreien Zustande angewendet wurde. Das so erhaltene Product unterscheidet sich von dem reinen Phosphoroxyd durch seine Orangefarbe und einen grossen Gehalt an organischer Substanz. Durch Bestimmung des Phosphoroxyds kann man sich leicht überzeugen, dass dieser Gehalt constant ist und stets 9,7 p. c. beträgt. Durch kein Mittel lässt sich diese organische Substanz abscheiden. Man hat also hier eine förmliche Verbindung vor sich. Die Verbindung ist dem reinen Phosphoroxyd in vielen Stücken ähnlich; ihr Hydrat ist canariengelb, zersetzt sich durch das Gefrieren im Vacuo; zersetzt sich nicht durch Kochen im Wasser; umgiebt sich im Vacuo mit leuchtenden Wölkchen, welche verschwinden, sobald die Verbindung völlig entwässert ist — erwärmt aber dann auf 150°, so erscheinen die leuchtenden Dämpfe wieder, ohne dass sich die Substanz an der Luft entzündete. Dabei wird das Phosphoroxyd sowohl, als die organ. Substanz zersetzt, das Product wird stark sauer und zuletzt bleibt eine rothe, mit Kohle gemengte Substanz zurück. Zündet man die Verbindung an der Luft an, so verbrennt sie mit kohligem Rückstande; desgleichen wenn man sie in Chlorgas wirft. Salpeters. löst die Verbindung ohne Rückstand auf. Mit Alkalien verbindet sie sich. — Der Verf. hält die hier mit dem Phosphoroxyd verbundene organische Substanz für Aether, da sich der Aether bei ihrer Bildung nicht zersetzt.

Rothes Phosphoroxyd. Verbrennt man Phosphor an der Luft oder unter W. in einem Strome von Sauerstoffgas, so hinterlässt er ein rothes Gemenge von Phosphoroxyd und Phosphor. Pelouze fand, dass dieser Körper, nachdem er den überschüssigen Phosphor durch Destill. entfernt hatte, $= P_3\ O$ war. Indessen glaubt der Verf., dass dieses Phosphoroxyd von dem seinigen nicht verschieden, sondern nur nicht ganz rein ist. Der einzige Unterschied beider liegt darin, dass Pelouze's Phosphoroxyd sich nicht mit

Basen verbindet. Der Grund davon liegt in der hohen Temp., der es bei der Destillation ausgesetzt wurde. Auch des Verf. gelbes Oxyd wird in der Hitze roth und verbindet sich dann nicht mehr mit Basen. — Der Verf. versuchte daher rothes Phosphoroxyd mit Vermeidung einer solchen Erhitzung darzustellen. Er entzündete eine dünne Schicht Phosphor auf einem Porzellanscherben; das so erhaltene Oxyd enthielt wenig überschüssigen Phosphor, man wusch die Phosphors. weg, entfernte den freien Phosphor durch mehrmaliges Kochen mit Phosphorchlorür, wusch das Phosphoroxyd und trocknete es. — Das so erhaltene rothe Oxyd stimmte in allen Stücken mit dem gelben des Verf. überein und diejenigen Partien, welche nicht zu starker Hitze ausgesetzt gewesen waren, verbanden sich auch mit Alkalien. Die Analyse gab zwar noch etwas mehr Sauerstoff, als im gelben Oxyde, aber weniger, als Pelouze fand. — Durch Verbrennung des Phosphors scheint man also das rothe Oxyd nicht rein erhalten zu können; wahrscheinlich wird etwas Phosphorsäure zurückgehalten. Um es ganz rein zu haben, müsste man das reine gelbe Oxyd 8 — 10 Stunden lang auf 300° erhitzen.

Zur Bildungstheorie. Das Phosphorchlorür und der Aether spielen in den angeführten Darstellungsweisen blos die Rolle des Auflösungsmittels, um die Contactfläche für den Sauerstoff zu vergrössern; sie selbst verändern sich dabei gar nicht. Es ist ganz klar, dass die Bildung nur auf Oxydation des aufgelösten Phosphors durch Absorption von Sauerstoff beruht. — Da die Bildung des phosphors. Phosphoroxyds erst nach 24 St. zu beginnen scheint, so könnte man meinen, es bilde sich erst Phosphors. und unter dem Einflusse dieser erst die erwähnte Verbindung. Dann müsste sich aber letztere schneller bilden, wenn man ein schon gebrauchtes, also Phosphors. enthaltendes, Phosphorchlorür anwendet, was jedoch nicht der Fall ist. Uebrigens bildet sich bei gewöhnlicher Temper. an der Luft bekanntlich keine isolirte Phosphors. — man muss also annehmen, dass das phosphors. Phosphoroxyd sich unmittelbar durch Oxydation des Phosphor erzeugt. — Unter welchen Umständen aber bildet sich phosphatische Säure (deren Zusammensetzung auf Phosphors. und phosphoriger S. durch die Entdeckung des phosphors. Phosphoroxyds eine neue Bestätigung erhält) und unter welchen das phosphors. Phosphoroxyd? Wenn man wasserhaltigen Aether anwendet, bildet sich nur phosphatische S.; es ist ferner erwähnt worden, dass sich auch bei Darstellung des phosphors. Phosphoroxyds auf der Oberfläche phosphatische Säure bilde; demnach scheint W. oder feuchte Luft zu Bildung der phosphatischen beizutragen. Diess widerlegt sich jedoch von selbst, da auch bei Anwendung von Phosphorchlorür und ganz trockner Luft phosphatische S. entsteht. Nur der mehr oder weniger freie Zutritt der Luft scheint also zu entscheiden.

Der Verf. fügt noch folgende Beobachtung bei, welche zu Erklärung der

starken Absätze von Phosphoroxyd dienen kann, die sich zuweilen in verschlossenen Flaschen ohne sichtbare Sauerstoffabsorption zeigen: Lässt man eine Auflösung von Phosphor einige Zeit an der Luft stehen, um Sauerstoff zu absorbiren, bringt sie dann in einen kleinen Ballon und schmilzt diesen über der Lampe zu, so hält sich die Lösung Monate lang klar, wenn man sie im Dunkeln lässt. Bringt man sie aber ans Licht, so trübt sie sich und lässt Phosphoroxyd fallen, welches sich nicht wieder auflöst. Im zerstreuten Lichte geschieht diess allmählig und das Oxyd ist gelb — im directen Sonnenlichte aber fällt sehr schnell rothes Oxyd nieder. Beide Oxyde zeigen sich, nach Entfernung des überschüssigen Phosphors durch Phosphorchlorür, als vollkommen übereinstimmend mit dem gelben Phosphoroxyde des Verfassers. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Juill. p.* 257—279).

Kleinere Mittheilungen.

Neue Zinklegirung. General D'ARLINCOURT will auf seiner Hütte von Thionville bei Gisors eine neue Legirung von Zink erzeugt haben, welche sich in W., an der Luft, im Meerwasser, ja selbst in Schwefelsäure von 20° unverändert erhalten, also, bei fast nicht erhöhtem Preise, alle schlechten Eigenschaften des reinen Zinks nicht haben soll. Nach der Angabe des Erfinders soll die Legirung nur ein wenig Zinn und für manche Zwecke etwas Blei enthalten. Eine Commission der Akademie prüft den Gegenstand. (*Compt. rend.* 1837. *deux. Sem. No.* 19).

Die Therme von Baden im Aargau ist von LOEWIG wieder untersucht worden. Derselbe fügt den schon früher von SCHEUCHZER, MORELL und BAUHOF gefundenen Resultaten nur noch Brom, Jod und Lithion in kleinen Mengen hinzu. (LOEWIG, *die Mineralquellen von Baden u. s. w. Zürich* 1837).

Zusammensetzung der Schwefelquellen von Patradzik, Aidipso und den Thermopylen von Griechenland, von LANDERER. Die Schwefelquelle von Patradzik hat am Rande eine Temp. von 28° R., in der Mitte 38—40° R. Das W. enthält in 16 Unzen:

Salzs. Natron	48,00	Gr.
„ Kalk	3,54	„
Kohlens. Kalk	5,20	„
Schwefels. „	2,43	„
„ Magnesia	12,80	„
Hydriods. und hydrobroms. Salze	1,90	„
Kieselerde	2,00	„
Extractivstoff und Glairin	—	
Kohlens. Gas	14	cub.″
Schwefelwasserstoff	21	„

Der Badeschlamm enthält kohlens. und schwefels. Kalk, Eisenoxyd, Kieselerde, Thonerde, Schwefel, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Extractivstoff,

Sand. — Die Schwefelquelle von Aidipso auf Euböa hat eine Temper. von 80° R. (?) und ein spec. Gew. = 1,016. Sie enthält in 16 Unzen:

Salzs. Natron	68,50	Gr.
„ Kalk	2,00	„
„ Magnesia	3,50	„
Kohlens. Natron	4,20	„
„ Kalk	4,43	„
Schwefels. „	3,00	„
„ Magnesia	11,24	„
Jod- und Bromverbindungen, Extractivstoff, Eisenoxyd	1,50	„
Kohlensäure	8	cub."
Schwefelwasserstoff	3½	„

Der Badeschlamm enthält Kieselerde, Thonerde, Kalk, Kalksalze, Eisenoxyd, Spuren von Mangan, Extractivstoff. — Das Schwefelwasser der Thermopylen hat eine Temp. von 52° R. und ein spec. Gew. = 1,014. Es enthält ausser Kohlens. und Schwefelwasserstoff ebenfalls schwefels. Natron, schwefels. Kalk, schwefels. Magnesia, salzs. Natron, kohlens. Kalk, kohlens. Magnesia, Kieselerde und Extractivstoff. (Landerer, *die Heilq. in Griechenland. Bamberg*, 1837).

Klepperbein's Magenpflaster ist ein in Sachsen äusserst beliebtes Geheimmittel (der Klepperbein'schen Handlung in Dresden), welches mässig aromatisch und gut klebend, namentlich gegen Verdauungsbeschwerden, durch seine erwärmende und belebende Wirkung von Nutzen ist und dessen Anwendung auch von praktischen Aerzten nicht ganz verschmäht wird; so empfiehlt es z. B. Radius bei Diarrhöe und selbst Ruhr der Kinder. Provisor Martens in der Löwenapotheke zu Leipzig hat das Mittel mit Glück nachgemacht und kann es, wie das ächte Pflaster, zu 5 Gr. das Loth, herstellen. Es besteht aus Bleiseife mit etwas Wachs, Harz, Talg und Oelseife und aromatischen Zusätzen, nämlich Kampher, Krausemünze-, Chamillen-, Kümmel- und Wermuth-Oel. Man streicht es messerrückendick auf Leder. (*Berl. med. Centralzeit.* 1837. *No.* 49).

Ueber die freie Säure des Bluts. Herrmann freut sich, dass Magnus seine frühere Annahme freier Kohlensäure im Blute bestätigt habe. Indessen sei nur noch die Gegenwart jener andern freien S., welche sich nach Herrmann beim Gerinnen des venösen Blutes mit dem Blutkuchen niederschlägt, und welche H. für Essigs. hält, nachzuweisen. Er habe zu dem Ende Magnus gebeten, mittelst seines Apparats zu prüfen, ob man bei Vermischung venösen Blutes mit kohlens. Baryt mehr Kohlens. aus dem Blute erhält, als ohne diesen Zusatz. Des Verf. Versuche haben bejahend entschieden. Bei arteriellem Blute müsste man dann mit und ohne kohlens. Baryt gleich viel Kohlens. erhalten. (*Bull. de la Soc. imp. de Moscou.* 1837. *No. IV. p.* 19 — 22).

Das Geschrei des Zinns, Zinks und Cadmiums. Boutigny macht darauf aufmerksam, dass auch Zink das bekannte Geschrei beim Biegen zeige, wie Zinn. Lassaigne bemerkt dabei, dass er es auch an einer kleinen Cadmiumstange beobachtet habe. Die Ursache des Phänomens, kry-

stallinische Structur, ist allen 3 Metallen gemeinschaftlich. (*J. de ch. med.* 1837. *Dec. p.* 590).

Käufliches Steinöl ohne Destillation wasserhell zu machen gelingt nach Boettger sehr leicht, wenn man 2 ℔. davon in einer Glasflasche mit 8 — 12 Loth rauchender Schwefels. versetzt, das Gemenge des Tags einigemal durcheinander schüttelt und so mehrere Tage fortfährt. Nach 8 Tagen ist das Oel wasserhell. Man öffnet die Flasche, lässt die schweflige Säure entweichen, zieht das klare Oel mit dem Heber ab, schüttelt es öfters mit Wasser, bringt es dann in eine dritte Flasche, wo man es mit einigen Stücken Aetzkalk mehrere Male tüchtig durchschüttelt und dann stehen lässt. (*Boettgers Beitr. u. s. w. p.* 109 — 110).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

17. Februar 1838.

7.

Ueber die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Getreidearten, namentlich den Kleber, von Boussingault.

Die folgende Arbeit hat namentlich zum Zweck, den verschiedenen Klebergehalt verschiedener auf demselben Boden gezogener Getreidearten zu bestimmen. Da von jeder Getreideart nur geringe Mengen zu Gebote standen, musste ein anderer Weg, als der im Grossen übliche und ungenaue, bei Bestimmung des Klebergehalts eingeschlagen werden. Der Verf. glaubte, dass es am leichtesten sein würde, aus dem Stickstoffgehalt den Kleber zu berechnen, da die Stickstoffbestimmung bei Beobachtung der geeigneten Vorsichtsregeln leicht, und, wenn das Getreide einmal getrocknet ist, nicht sehr zeitraubend sei. Dazu war aber vor allen Dingen eine genaue Kenntniss der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Getreides nöthig, denn Beccaria's Gluten ist bekanntlich kein reiner Stoff und neben ihm ist noch Eiweiss vorhanden. Der Verf. beginnt also mit den hierher gehörigen Elementaranalysen.

Roher Kleber, aus Mehl erster Qualität auf die gewöhnliche Art durch Kneten mit W. erhalten, im Wasserbade eingetrocknet, gepulvert und dann im Vacuo völlig entwässert, bestand aus:

	1.	2.
C	53,3	53,8
H	7,2	6,8
N	15,0	15,0
O	24,5	24,4
	100,0	100,0

Durch Alkohol ausgezogener Kleber ist vom Verfasser bereits früher analysirt worden; er hat jetzt noch einige Analysen mit Kleber angestellt, welcher aus Getreide der Pariser Gegend ausgezogen war, während der frühere aus dem Elsass herrührte:

	Elsass.	Paris.	
		1.	2.
C	53,8	54,8	54,1
H	7,5	7,6	7,7
N	14,3	13,5	13,5
O	24,4	24,1	24,7
	100,0	100,0	100,0

Reiner Kleber. Der durch Alkohol ausgezogene Kleber enthält nothwendiger Weise noch fettige und harzige Theile. Man behandelte daher nach THÉNARD den rohen Kleber mit Essigs., fällte die essigs. Lösung durch kohlens. Amm., wusch den sich als Schaum oben absetzenden Kleber mit viel W. und trocknete ihn. Der so erhaltene durchsichtige, farb- und geruchlose Kleber bestand aus:

	1.	2.	3.
C	52,0	52,0	52,9
H	7,0	6,4	6,2
N	18,9	18,9	18,9
O	22,1	22,7	22,0
	100,0	100,0	100,0

Pflanzeneiweiss ist in allen Getreidearten vorhanden und findet sich in den Waschwässern von der Kleberbereitung aufgelöst. Man lässt aus denselben das Stärkmehl sich absetzen und dann das Eiweiss in der Siedhitze coaguliren. Es ist ursprünglich weiss, wird aber beim Trocknen braun; es besteht aus:

	1.	2.
C	52,6	52,7
H	6,9	7,0
N	18,4	18,4
O	22,1	21,9
	100,0	100,0

Das Pflanzeneiweiss hat also mit dem reinen Kleber ganz gleiche Zusammensetz.

Um den Gehalt einer Getreideart an rohem Kleber zu schätzen, müsste man sonach den gefundenen Stickstoffgehalt mit 0,15 dividiren. Dabei ist aber ein Irrthum, weil der Stickstoff z. Th. dem Eiweiss angehört, welches 18,4 p. c. Stickstoff enthält; der berechnete Klebergehalt fällt demnach zu hoch aus; indessen nur wenig, da die Getreidearten nur wenig Eiweiss enthalten. Nimmt man aber den oben bezeichneten reinen Kleber als wahren Kleber an, so ist, um den Klebergehalt zu erfahren, die gefundene Stickstoffmenge durch 0,189 zu dividiren, und bei der fast gleichen Zusammensetzung des Eiweisses ist dann das Resultat genauer. Indessen erscheint erstere Methode vorzüglicher, theils in praktischer Hinsicht, theils weil man ja noch nicht sicher ist, ob Kleber und Eiweiss wirklich die einzigen stickstoffhaltigen Bestandtheile des Getreides sind.

Um nun die Genauigkeit obiger Methode zu erweisen, wurde bei derselben Getreideart der Klebergehalt mechanisch und durch den Stickstoffgehalt bestimmt. Erstere Methode gab 9,2, letztere 14,4 rohen Kleber. Der Unterschied ist zu gross, um allein durch den Verlust des Eiweisses bei der ersten Methode bedingt zu sein. Es findet sich auch in der That, dass ein beträchtlicher Theil des Klebers von dem Stärkmehl zurückgehalten war; das Stärkmehl enthielt nämlich noch 0,6 p. c. Stickstoff = 4 p. c. Kleber. Da die untersuchte Getreideart 85 p. c. Stärkmehl lieferte, beträgt diess also 3,4 p. c.; dadurch wächst der auf mechanischem Wege gefundene Kleber auf 12,6 p. c. — Die noch vorhandene Differenz von 8,8 p. c. rührt z. Th. vom aufgelösten Eiweiss, vielleicht im Uebrigen von einer noch vorhandenen, löslichen, aber nicht congulablen stickstoffhaltigen Substanz her. — Die Ungenauigkeit der mechanischen Methode wird noch grösser, wenn es sich um Untersuchung eines mit Stärkmehl vermischten Mehles handelt, da nach den Versuchen von Rodriguez bei einem Gemenge von gleichen Theilen Stärke und Getreidemehl $\frac{2}{3}$ des Klebers beim Kneten verloren gehen.

In der folgenden Tabelle der Resultate enthalten die ersten beiden Columnen die Mengen von Kleie und Mehl, welche durch mechanisches Zerreiben der von den Spelzen möglichst befreiten Körner in einem Achatmörser und nachheriges Sieben gewonnen wurden; die dritte giebt den Wassergehalt des so dargestellten Mehles, und die vierte den durch Elementaranalyse gefundenen Stickstoffgehalt des trocknen Mehles an.

Benennung der Getreideart *.	Kleie.	Mehl.
1) *Triticum spelta rufa mutica (Froment-Barel)* gesät im Oct.	21,9 p. c.	78,1 p. c.
2) *Trit. monococcon minus (froment épéautre petit)*	20,8 „	79,2 „
3) *Trit. monoc. majus (épéautre grand)*	26,9 „	73,1 „
4) ***Blé froment de la Mecque*** im Oct. gesät	32,0 „	68,0 „
5) ***Blé froment*** mit violettem Bart und Spelzen, im Oct. gesät	13,0 „	87,0 „
6) *Trit. hybernum* (im Nov. gesät)	38,5 „	61,5 „
7) ***Blé froment mouvet ordinaire*** (im Oct. gesät)	23,5 „	76,5 „
8) Weizen von Reval (im Oct. gesät)	14,0 „	86,0 „
9) Rother Roggen von Egypten (im Oct. ges.)	15,0 „	85,0 „
10) ***Blé gros fusquet,*** vierzeilig, (im Oct. ges.)	15,0 „	85,0 „
11) Rother Weizen v. Roussillon (im Oct. ges.)	16,0 „	84,0 „
12) ***Blé froment, marcel large*** (im Oct. ges.)	21,5 „	78,5 „
13) ***Blé froment*** von Danzig (im Oct. gesät)	24,0 „	76,0 „
14) Nordischer Weizen (im Oct. gesät)	20,5 „	79,5 „
15) ***Blé froment fin, rouge,*** von Foix (im Oct. gesät)	18,5 „	81,5 „
16) ***Blé froment*** von Smyrna (im Oct. ges.)	19,0 „	81,0 „
17) Roggen von Philadelphia (im März ges.)	14,0 „	86,0 „
18) Weizen aus Neypur in Bengalen (im März gesät)	21,5 „	78,5 „
19) Weizen von Taganrok (im März ges.)	23,5 „	76,5 „
20) Gehörnter (*corné*) afrikan. Weizen	24,5 „	75,5 „
21) Verschiedene Sorten Roggen vom Cap	19,0 „	81,0 „
22) Russischer Weizen (im März ges.)	18,0 „	82,0 „
23) ***Blécarré de Sicile*** (im Frühjahr ges.)	19,5 „	80,5 „
24) Riesenweizen von St. Helena	—	—
5) Weizen von den Pyrenäen	20,5 „	79,5 „

* Wir haben es vorgezogen, überall, wo wir nicht ganz sicher waren, was der Verf. für Sorten meint, die französische Benennung unmittelbar zu setzen.

Die Red.

Wasser im Mehl.	Stickstoff im trocknen Mehle.	Bemerkungen.
8,77 p. c.	4,18 p. c.	Spelzen sehr dick; Korn klein. Mehl grau und rauh.
6,0 „	4,1 „	Mittleres Korn; Mehl sehr mild.
6,55 „	3,76 „	Sehr dicke Spelzen; Korn schön; Mehl sehr rauh.
10,4 „	4,22 „	Harte, lange Körner, rauhes Mehl.
9,56 „	4,04 „	Kleine, braune, trockne, schlecht entwickelte Körner; rauhes Mehl.
14,16 „	4,00 „	Dicke Spelzen, mittles Korn, rauhes Mehl.
8,66 „	4,08 „	Schöne, röthliche, sehr trockne Körner, rauhes Mehl.
10,4 „	3,32 „	Gelbe, schöne Körner, mildes Mehl.
8,71 „	3,76 „	Kleine, schlechte Körner, gelbes u. rauhes Mehl.
10,3 „	3,6 „	Harte, schöne Körner, rauhes Mehl.
8,1 „	3,24 „	Schöne rothe Körner, sehr mildes Mehl.
10,5 „	3,36 „	Schöne Körner, mildes Mehl.
8,08 „	3,92 „	Zarte Körner, sehr mildes Mehl.
6,6 „	3,82 „	Gute, harte Körner, rauhes Mehl.
9,27 „	3,96 „	Zarte, vollkommene Körner, sehr mildes Mehl.
9,46 „	3,48 „	Sehr weisse, harte Körner, etwas rauhes Mehl.
9,52 „	4,66 „	Kleine, wie abortirte Körner, sehr mildes Mehl.
8,52 „	3,24 „	Schöne, harte weisse Körner, ziemlich mildes Mehl.
9,85 „	3,4 „	Weissbärtig; sehr weisses, mildes Mehl.
9,41 „	4,66 „	Kleine, harte Körner, sehr rauhes Mehl.
6,9 „	3,12 „	Gelbe, vollkommene Körner, sehr mildes Mehl.
6,4 „	3,76 „	Runzliche, harte, schlechte Körner, ziemlich mildes Mehl.
9,5 „	4,28 „	Kleine, rothe, schlechte Körner, rauhes Mehl.
8,3 „	3,64 „	Sehr grosse, harte Körner, rauhes Mehl.
10,3 „	3,34 „	Harte, gut gebildete Körner, ziemlich mildes Mehl.

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass der Gehalt des Mehles an rohem Kleber zwischen 33,3 und 20,8 p. c. variirt; ein Reichthum, der wahrscheinlich der guten Cultur des Bodens zuzuschreiben ist.

Der Verf. führt nun wieder die bekannten Erfahrungen von Teissier und Hermbstaedt über den Einfluss der Düngung auf den Klebergehalt der Getreidearten an, und geht hierauf zu einigen Betrachtungen über die Anwesenheit von Ammoniaksalzen im Dünger und deren Einfluss in den vorliegenden Beziehungen über, welche nichts besonderes Neues liefern.

Endlich macht der Verf. noch auf die Wichtigkeit genauer Bestimmungen des Stickstoffgehalts der Getreidearten aufmerksam, da ja die nährende Eigenschaft hauptsächlich von den stickstoffigen Bestandtheilen abhänge und daher der relative Werth einer Getreideart als Nahrungsmittel sehr gut durch ihren Gehalt an rohem Kleber repräsentirt werde. (*Ann. de Ch. et de Phys.* 1837. *Juill. p.* 301 — 320).

Berzelius über Naphthalinunterschwefelsäure und Naphthinunterschwefelsäure.

Nachdem Berzelius, wie wir schon früher erwähnt haben, sich auch überzeugt hatte, dass die Isäthions. als Aetherunterschwefels. zu betrachten sei, nahm er auch die Naphthalinschwefels. vor und kam bei ihr zu demselben Resultate. — Der gewöhnliche naphthalinschwefels. Baryt ist ein Gemeng zweier, schwer zu trennender Salze (Faradays *glowing sulphonaphthalate* ist nicht darin und bildet sich überhaupt selten); die Trennung geschieht am besten so, dass man die Lösung abdampft, bis ein Salzhäutchen erscheint und dann mit ihrem doppelten Vol. Alkohol vermischt. Bald setzt sich das eine Salz als weisses Pulver ab, das andere bleibt gelöst. — Doch ist die Trennung nicht ganz vollständig. Das Salz in der Lösung ist das wahre, es kryst. in Schuppen, welche nach dem Trocknen Silberglanz zeigen. Faraday scheint es rein gekannt zu haben, da es ihm 41,7 p. c. schwefels. Baryt gab. Es ist $= Ba\,O\,S_2\,O_5 + 2\,C_{10}\,H_8$. — Das in W. schwerlösliche, in Alkohol sehr wenig lösliche Salz kryst. nicht; es giebt beim Erhitzen in der Glasröhre im Moment der Zersetzung etwas Naphthalin und ein saures, nicht wie schweflige S. riechendes, aber den Gaumen eben so reizendes Gas und liefert 50,9 p. c. schwefels. Baryt. Es besteht aus:

schwefels. Baryt	50,930	1	50,906
Schwefelsäure	17,507	1	17,507
C	29,523	11	29,526
H	1,925	9	1,961

Beide Säuren geben durch Erhitzen mit Aetzkali im Ueberschuss keine Spur von schwefels. Kali, wohl aber schwefligs. Kali bei einer Temp., wo sich die organische Substanz zersetzt. Auch das zweite Salz scheint dem-

nach Unterschwefels. zu enthalten und = $BaO\,S_2\,O_5 + C_{11}\,O_9\,O$ zu sein. Berz. nennt sie Naphthininunterschwefelsäure (*ac. hyposulfonaphthinique*); sie erzeugt sich auch bei Behandlung des Naphthalins mit conc. Schwefels. — Die Säure in Faradays *glowing salt* scheint der Naphthalinunterschwefels. isomerisch zu sein.

Es lässt sich annehmen, dass auch die blauen Indigschwefels. eigentlich Indigunterschwefelsäuren sind; wenigstens hat sich Berz. überzeugt, dass die indigschwefels. Salze an Alkalien keine Schwefels. abgeben. Die Analyse des indigschwefels. Kali von Dumas verträgt sich auch mit dieser Ansicht. Berzelius wird seine Untersuchungen über die Indigschwefelsäuren später mittheilen. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Juill. p.* 290 — 294).

Ueber die Milch des Kuhbaums (*Galactodendron utile*) von Solly.

Der Verf. erhielt eine Quantität dieser (früher von Boussingault und Rivero untersuchten) Flüssigkeit durch Lindley; sie hatte sich jedoch auf dem Transport verändert, denn sie war fettem Rahm ähnlich, schmeckte sauer, ekelhaft, und setzte bei ruhigem Stehen eine kleine Menge einer schweren gelblichen Flüssigkeit ab; spec. Gew. bei 60° F. = 1,085. An der Luft verminderte sich der Saft durch Verdampfung und hinterliess eine graue, durchsichtige, sehr zähe Masse. Er mischte sich nicht mit W., sondern fiel zu Boden; durch Umschütteln trat jedoch die Vermischung ein — indessen setzte sich nach einigen Stunden Ruhe etwas Coagulum oben ab. Der Saft gerann durch Kochen, aber nicht durch S. und Alkalien.

Bei Destillation in gelinder Wärme ging W. und Essigs. über; der graue, durchsichtige Rückstand schmolz in höherer Wärme, wurde blassgelb, ölig, und zeigte Flocken einer unschmelzbaren Substanz. Aus dem gesammten, 38 p. c. betragenden, Rückstande zog Aether 30,57 p. c. wachsartigen Stoff (*Galactin*) aus und liess 7,43 eines braunen Pulvers zurück. Aus letzterem nahm W. etwas auf. — Die Lösung war geschmacklos, wurde beim Abrauchen etwas klebrig und durch Alkohol gefällt; sie enthielt offenbar Gummi und etwas Extractivstoff, nebst Spuren von Salzen. Aus dem in W. ungelösten Theile zog Alkohol Leim aus und liess Eiweiss zurück. Der Saft besteht also aus:

W. und Essigs.	62,00
Galactin	30,57
Gummi mit Extractivst. und Salzen	4,87
Gluten und Eiweiss	3,06
	100,00

Das Galactin, durch Auflösen in Aether, Abrauchen und vorsichtiges Schmelzen gereinigt, zeigte folgende Eigenschaften: Durchsichtig, blos gelb, zäh, zwischen den Fingern Faden ziehend, perlartig glänzend; in der Kälte hart und spröde, bei 120 — 130° F. schmelzend, bei 500° kochend und gänzlich flüchtig, jedoch unter theilweiser Zersetzung; brennend wie Wachs. Es schwamm wie Oel auf kochendem W., ging aber z. Th. mit den Dämpfen fort; war es noch feucht, so vermischte es sich mit dem W. und machte dasselbe trübe. Auflöslich in Alkohol und Aether, namentlich in der Wärme; durch W. in weissen Flocken fällbar. In Schwefels. ohne Veränderung löslich, in der Hitze aber verkohlend. Salpeters. verwandelt das Galactin in der Kälte allmählig, in der Hitze schneller in eine gelbe, undurchsichtige, zerreibliche, harzartige Masse, welche in W. unlöslich, in Aether löslich ist; Kleesäure bildet sich nicht. Trocknes Galactin schäumt mit einer kochenden Aetzkalilösung auf und löst sich, fällt aber beim Erkalten unverändert aus. — Das Galactin kommt mit dem Wachse äusserlich sehr überein, unterscheidet sich aber davon deutlich dadurch, dass es sich in kalter Schwefelsäure löst, mit Salpeters. keine Klees. giebt, mit Alkalien keine Seifen bildet und sich in kaltem Alkohol und kaltem Aether auflöst. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1837. *Nov.*)

Ueber Pininsäure, Sylvinsäure und Kamphoryl von Laurent.

Durch Laurent's und Malaguti's übereinstimmende Untersuchungen ist bekanntlich dargethan, dass die Kamphersäure als $C_{20}\,H_{14}\,O + O_2$ angesehen werden muss und dass der Kampher höchst wahrscheinlich $= C_{20}\,H_{30}\,O + H_2\,O$ ist. Beide Körper würden also verschiedenen Fundamentalradicalen derselben Reihe $C_5\,H_8$ angehören. In gegenwärtiger Arbeit zeigt nun der Verf., dass Pininsäure und Sylvinsäure, isomerisch, $= C_{20}\,H_{30}\,O + O$ sind, und dass sich durch Destill. des kamphers. Kalks das abgeleitete Radikal der Kamphers. $C_{10}\,H_{14}\,O$ isolirt darstellen lässt; er nennt es Kamphoryl. — Nach diesen Untersuchungen giebt Laurent nun folgende Tabelle der in die Reihe $C_5\,H_8$ gehörenden Verbindungen:

Petrolen	$C_{40}\,H_{64}$
Elemi Euphorbium Harz des Palmwachses	$C_{40}\,H_{62}\,O + H_2\,O$
Asphalten	$C_{40}\,H_{58}\,O_3 + 3\,H_2\,O.$

Thereben	$C_{20}H_{32}$
Kryst. Cajeputöl	$C_{20}H_{32} + 2H_2O$
Kampher	$C_{20}H_{30}O + H_2O$
Pininsäure u. Sylvinsäure	$C_{20}H_{30}O + O$
Firniss von Pasto	$C_{20}H_{28}O_2 + 2H_2O$
Wacholderöl	$C_{10}H_{16}$
Kryst. Hydrat desselben	$C_{10}H_{16} + 2H_2O$
Kamphoryl	$C_{10}H_{14}O$
Kamphersäure	$C_{10}H_{14}O + O_2$.

Laurent erklärt dabei wiederholt bestimmt, dass er weder Oxyde, noch Chlorüre, noch Säureverbindungen von Kohlenwasserstoffen annehmen könne; der Aether sei kein Oxyd von C_4H_{10}, der Salzäther kein Chlorür von C_4H_{10} u. s. f.

Sylvinsäure wurde bereitet, indem man das gelbe Terpentinharz mit kaltem Alkohol erschöpfte, den Rückstand mit Alkohol kochte und die Lösung erkalten liess. Die Sylvins. setzte sich in schuppigen, mit öligen Tröpfchen untermengten, Krystallen ab. Man reinigte sie durch Behandlung mit kaltem Alkohol und öfteres Umkrystallisiren, bis sie farblos und frei von Beimengungen erschien. Die Krystallform schien, so weit man diess an den immer nur zur Hälfte freien Krystallschuppen sehen konnte, nicht das rhombische Prisma mit 4 Zuspitzungsflächen (wie Unverdorben angiebt), sondern ein sehr spitzes Rhomboid zu sein. Die Analysen gaben folgendes Resultat, welches nach einem Versuche mit Bleiglätte durch Abzug von 0,8 p. c. zurückgehaltenem W. corrigirt ist:

C	79,58	79,50	20 =	1528,70	79,7
H	9,91	9,90	30 =	187,30	9,7
O	10,51	10,60	2 =	200,00	10,6
	100,00	100,00		1915,00	100,0

Pininsäure wurde durch langsames Verdunsten einer ätherischen Lösung von dickflüssigem Terpentin in farblosen, amorphen Körnern gewonnen; es bestand aus:

C	79,13
H	9,73
O	11,14
	100,00

was vollkommen mit der Sylvinsäure übereinkommt.

Hiernach ist die Entstehungsweise beider Säuren aus dem Terpentin nicht zweifelhaft. Nach Rose müsste die Formel der Säuren verdoppelt

werden; Berzelius hat aber schon bemerkt, dass Rose's neutrale Salze wahrscheinlich sauer sind.

Frémy hat bekanntlich durch Destill. des Fichtenharzes (Pininsäure + Sylvinsäure) mehrere Stoffe dargestellt, deren Zusammensetzung er so erklärt, dass das Harz, als Oxyd des Terpentinöls betrachtet, W. oder Kohlens. verloren hat. Diese Erklärung kann aber nicht mehr bestehen, wenn das Terpentinöl bei seiner Verwandlung in Pinins. und Sylvins. nicht blos Sauerstoff aufnimmt, sondern auch Wasserstoff abgiebt. — Der Verf. destillirte 10 Gr. kryst. Sylvins., um sich Resinein darzustellen; anfangs entwickelten sich Spuren von W., dann eine sehr dicke Flüss., welche zu einer colophonartigen Masse erhärtete; in der Retorte blieb nur eine Spur Kohle. Das Destillat hatte keine Eigenschaft des Resineins; bei abermaliger Destill. gab es wieder dieselben Produkte; in Aetzkali löste es sich ohne eine Spur öliger oder löslicher Stoffe zu zeigen; durch Behandlung mit kochendem Alkohol gab es beim Erkalten Krystalle von Sylvinsäure, untermengt mit syrupartigen Tröpfchen.

Kamphoryl. Wenn man trocknen kamphersauren Kalk destillirt, entwickelt sich W. und ein bräunliches Oel; im Rückstand bleibt durch Kohle geschwärzter kohlens. Kalk; im Retortenhalse sitzt eine dicke braune Substanz. Das bräunliche Oel wurde über Chlorcalcium getrocknet, dann destill. und dabei nur die ersten, zwischen 170 und 180° übergehenden Theile aufgefangen. Dieses Destillat ist ölig, sehr flüssig, farblos, in W. nicht, aber in Alkohol und vorzüglich in Aether löslich. Verflüchtigt sich ohne Zersetzung. Verbindet sich weder mit Säuren noch mit Basen. Wird von Salpeters. unter Entwicklung rother Dämpfe angegriffen. Sein Geruch ist sehr stark und characteristisch; dem Poley sehr ähnlich. Es besteht aus:

C	80,0	10	= 764,36	80,3
H	9,7	14	= 87,36	9,4
O	10,3	1	= 100,00	10,5
	100,0		951,72	100,0

(*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Juill. p.* 324 — 332).

Liebig über Hellers Rhodizonsäure.

Liebig meint, Hellers Versuche erreichten den Zweck, über die Natur der Rhodizonsäure zu unterrichten, nicht. Ihre Darstellung schon aus dem Kalisalze durch mit Weingeist verd. Schwefels. (in welcher sich Aetherschwefels. bilden musste) beweise, dass man ihre Natur nicht kenne. Die weissen aus der Auflösung erhaltenen Krystalle seien offenbar nichts als ätherschwefels. Kali.

Hellers Zahlen in Bezug auf die Zusammensetzung der Rhodizons. seien positiv unrichtig. Er habe die Zerlegung in Produkte von bekannter Zusammensetzung zu Feststellung der Resultate gar nicht benutzt, wie diess Gmelin so schön bei seiner Untersuchung des krokons. Kalis gethan habe. Heller hätte beim Glühen des rhodizons. Kalis entweder Kohlenoxyd und kohlens. Kali oder Kohle, Kohlens. und kohlens. Kali erhalten, und der Sauerstoff des Kohlenoxydgases oder der freien Kohlens. hätte sich zum Sauerstoff in der Kohlens. des kohlens. Kalis wie 1:4 verhalten müssen u. s. w. — Die schöne Gelegenheit, welche die Umwandlung des rhodizons. Kalis in krokons. und klees. Kali auch in verschlossenen Gefässen und ohne alle Gasentwicklung darbot, ist nicht benutzt worden, da der Verf. nicht einmal das entstandene klees. Kali quantitativ bestimmt hat. Wäre des Verf. Formel richtig, so müssten bei jener Umwandlung 5 At. Sauerstoff frei werden, man hat aber keinen freien Sauerstoff beobachtet und dagegen können alle Vermuthungen nichts beweisen.

Liebig selbst halte seine Angabe, dass das Kohlenoxydkalium als Ka + 7 CO angesehen werden könne, für nichts als ein Bild. Als ein solches sei auch nur folgende Vermuthung zu betrachten: Gesetzt das rhodizons. Kali sei $= 7\ CO + 3\ KO$, so kann es sich in der Auflösung zerlegen in $C_2\ O_3 + KO$, $C_5\ O_4 + KO$ und KO, wodurch die Bildung von krokons. Kali, klees. Kali und freiem Kali erklärt wird. Die Verbindung müsste dann beim Verbrennen 61 p. c. kohlens. Kali liefern, Heller erhielt 61,9.

Als Thatsache über die Zusammensetzung des rhodizons. Kalis steht nur das fest, dass es die Elemente der Krokons. und Klees. in der Art enthält, dass bei der Umwandlung weder etwas ausgeschieden, noch etwas aufgenommen wird.

Das bei der Auflösung des Kohlenoxydkaliums sich entwickelnde Gas soll nach Heller ölbildendes Gas und Kohlenoxydgas sein; diess ist aber falsch. Das hier entwickelte Gas ist dadurch von ölb. Gase gänzlich verschieden, dass es bei Vermischung mit Chlor mit hellleuchtender Flamme unter Abscheidung von Kohle explodirt, wie E. Davy zuerst beobachtete und Liebig in Davy's Laboratorium selbst sah.

Zu bemerken ist noch, dass nach Hellers eigener Analyse des rhodizonsauren Kalks das Atomgewicht der Rhodizonsäure nicht 1029,314 (was der Formel $C_3\ H_8$ entsprechen würde), sondern 729,611 ist. (*Ann. der Pharm. XXIV. p.* 14 — 17).

Ueber die Reduction des Kupferoxyds durch Eisenoxydul unter gewissen Bedingungen, von Levol.

Bekanntlich reducirt Kupferchlorür Eisenoxydsalze; umgekehrt vermag Eisenvitriol den Kupfervitriol nicht zu verändern. Vermischt man indessen möglichst reine Lösungen der letztern Salze (wobei namentlich der Eisenvitriol oxydfrei sein muss) und fällt, stets unter Ausschluss der Luft, durch ein Alkali, so wird Eisenoxyd und Kupferoxydul gefällt; wendet man Ammoniak an, so geht letzteres in Auflösung, und die farblose Flüssigkeit wird an der Luft blau. Sind in diesem Falle gerade gleiche Atome beider Salze vorhanden und wendet man hinreichenden Ammoniaküberschuss an, so findet die Reaction bei gehöriger Vorsicht vollkommen genau statt und das Eisenoxyd ist fast absolut kupferfrei. Ist das Kupfersalz im Ueberschuss, so ist natürlich die Auflösung von überschüssigem Kupferoxyd blau; ist der Eisenvitriol überschüssig, so ist in der Auflösung neben Kupferoxydul auch Eisenoxydul vorhanden; nimmt man nicht genug Ammoniak, so bleibt im Niederschlage Kupferoxydul, merkwürdigerweise im wasserfreien Zustande, zurück und färbt denselben purpurroth. — Bei qualitativen Analysen ist es also stets anzurathen, bei Gegenwart von Eisen die Flüssigkeit zu oxydiren, da bei Anwesenheit von Oxydulsalzen auf diese Art das Kupfer leicht dem Untersuchenden entgehen kann. — Man hat hier zugleich ein Mittel, das Nickeloxyd in seinen Doppelsalzen mit Ammoniak von ähnlichen Verbindungen des Kupferoxyds zu unterscheiden; letztere werden nämlich durch Eisenoxydulsalze, bei Ausschluss der Luft, entfärbt; erstere nicht. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Juill. p.* 320 — 324).

Ueber die Erscheinungen, welche eintreten, wenn bei Ausfällung eines Metalls aus seiner Lösung durch ein anderes Metall ein drittes gegenwärtig ist, von Levol.

Fällt man eine Kupferauflösung durch Eisen in einem Platingefässe, so jedoch, dass das Eisen nirgends das Platin berührt, so geschieht alles wie gewöhnlich; bringt man dagegen das Eisen nur an einer Stelle mit dem Platin in Contact, so überzieht sich ausser dem Eisen auch die ganze Platinfläche gleichmässig mit Kupfer; namentlich wenn die Flüss. etwas sauer war. Ganz ähnlich verhält sich Goldlösung (doch haftet die so gewonnene Platinvergoldung insofern nicht, als sich in der Hitze das Gold in das Platin hineinzieht). — Antimon lässt sich auf Kupfer mit metallischem Glanze niederschlagen, wenn man letzteres in Berührung mit Zinn in die Antimonlösung

bringt; und auf gleiche Art wird aus einer sauren Kupferlösung bei Eintauchung von Antimon in Berührung mit Zinn das Kupfer eben so gut auf das erstere, als auf das letztere gefällt. Die Auflösung enthält nur schwefels. Zinnoxydul, nachdem der Process vollendet ist. Man kann auch aus einer schwefels. Zinnoxydullösung das Zinn sehr gut auf Kupfer oder Messing niederschlagen, wenn man letzteres mit Zink in Berührung bringt.

Durch vielfache Wiederholung des erstern der erwähnten Versuche ist der Verf. zu dem Resultate gekommen, dass die Menge des auf das Platin niedergeschlagenen Kupfers im umgekehrten Verhältniss mit der Energie der chemischen Thätigkeit, also der Grösse der Eisenfläche und dem Säuregrade der Lösung steht. In keinem Falle wird jedoch schwefels. Eisenoxyd gebildet, immer nur schwefels. Eisenoxydul. Ist keine freie Säure vorhanden, so ist es sehr schwierig, das Kupfer vollständig auszufällen und es hängt dann auch nicht so fest an dem Platin an.

Die Lage des Eisenstabes ist nicht ganz gleichgültig; liegt er nämlich horizontal in der Lösung, so wird stets mehr Kupfer auf das Platin gefällt und weniger Eisen gelöst, als wenn der Stab vertikal steht. Der Eisenstab erleidet im letztern Falle eine Magnetisirung und wird deutlich polarisch, wodurch die Energie der chemischen Thätigkeit erhöht wird. Als wenigstens der Verf. einen Eisenstab vertikal in eine Glasröhre mit Kupferlösung stellte und die Röhre verstopfte, sah er deutlich, dass die Zersetzung an beiden Enden des Stabes anfing und nach der Mitte zu fortschritt; die beiden Enden verhielten sich gegen die Magnetnadel ganz wie die Pole eines Magneten.

Der Verf. wendete bei seinen Versuchen eine neutrale Kupferlösung von der Stärke an, dass 50 Cub. Cent. bei + 15° C. 1 Gramme Kupfer enthielten; beim Versuche wurde etwas Schwefels. zugesetzt; die Gefässe waren sehr dünne Platinschalen von etwa 15 Gr. Gewicht. Vom Eisen wurden Cylinder abgewogen, welche sämmtlich von dem nämlichen Schmiedeeisenstabe abgeschnitten waren. Wenn alles Kupfer ausgefällt war, wurde die Schale entleert, gewaschen, abgetrocknet und durch Wägung die Menge des auf das Platin niedergeschlagenen Kupfers bestimmt.

Anm. der Red. Der Verf. meint, dass sich manche der erwähnten Resultate technisch benutzen lassen dürften; und wohl nicht mit Unrecht, namentlich was die Verzinnung von Kupfer und Messing auf nassem Wege betrifft. Wenn er jedoch seine Versuche für ganz isolirt dastehend und noch nicht berücksichtigt hält, so ist dem zu entgegnen, dass es z. B. eine bekannte Thatsache ist, dass man bei Vergoldung auf nassem Wege das Gold auf Silber weit besser befestigen kann, wenn man letzteres mit blankem Eisendraht umwickelt. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Juill. p.* 285 — 290).

Kleinere Mittheilungen.

Anwendung von Eisenfeile statt des Metallsalzes beim Anzünden detonirender Gasgemenge. SCHMIDT in Moskau hat gefunden, dass Eisenfeile in der Gasleitungsröhre (etwa $\frac{1}{4}''$) die Fortsetzung der Explosion noch immer eben so gut verhütet, als ein Metalldrahtnetz. Da sich die Eisenfeile sehr leicht anbringen lässt, bedient sich der Verf. derselben stets, um eine Zertrümmerung von Apparaten zu verhüten, die dadurch entstehen könnte, dass noch atmosph. Luft darin wäre, z. B. bei Gasometern mit Wasserstoff oder Kohlenwasserstoff, bei Darstellung des Magnus'schen Pyrophors, Reduction von Metalloxyden durch Wasserstoffgas u. s. f. Man bringt etwa in die Mitte der Gasleitungsröhre eine etwa $\frac{1}{2}''$ lange Schicht Eisenfeile, von der die feinern Theile abgesiebt sind und fixirt sie daselbst durch 2 dünne Florscheiben und durchbohrte dünne Korkscheiben, beiderseits mit Fuchs'schem Wasserglase überzogen. Der Versuch lässt sich sehr leicht anstellen. — Vielleicht liesse sich statt der Eisenfeile auch feiner Gusseisenschrot oder Bleischrot anwenden. Bei einem Versuche mit Chlor und Wasserstoff bewährte sich auch grober Sand. (*Bull. de la Soc. imp. de Moscou. IX. p.* 419 — 422).

Melilotenkampher (*Coumarin*). CLAUSEN hat beobachtet, dass sich von einer im vorigen Jahre gesammelten und vorsichtig getrockneten *Herba meliloti* etwa 4 Wochen nach der Verwahrung eine Menge 1 — $1\frac{1}{2}$ Linien langer Nadeln freiwillig ausgeschieden hatten, welche sich bei genauerer Untersuchung als völlig identisch mit FONTANA'S Melilotenstearopten, CADET DE GASSICOURTS Melilotin, GUILLEMETTE'S Meliloten-Coumarin, also überhaupt mit Coumarin erwies. Diese freiwillige Ausscheidung des Melilotencoumarins aus dem Kraute ist noch nicht beobachtet. (*PFAFFS Mitth.* 1837. *Heft* 7 *u.* 8. *p.* 77).

Die Anwendung von kohlens. Kali gegen Schwefelsäurevergiftung nach BOETTGERS Vorgange, hat sich dem Dr. EBERS zu Breslau in 3 Fällen, theils bald nach der Vergiftung, theils bei bereits sehr vorgerückten Zerstörungen, als ausgezeichnet hülfreich erwiesen. Er liess im Anfange täglich 2 Unzen *liq. Kali carbon.* in einer Emulsion oder *Dec. Althaeae*, später weniger, verbrauchen. (*RUST'S Magaz. Band* 50. *p.* 501 ff.)

Harzblasen. MOREY hat bekannt gemacht, dass man mit geschmolzenem, nicht zu sehr erwärmtem Harze, wie mit Seifenwasser, Kugeln blasen könne, die sich Jahre lang aufbewahren lassen. BOETTGER fand die Angabe, bis auf die Haltbarkeit, bestätigt; giebt aber folgendes Verfahren an, wonach man haltbare Harzblasen darstellen kann: Man schmelze 8 Th. Colophonium mit 1 Th. gereinigtem Leinöl in einer Blech- oder Porzellanschale bei ungefähr 78° R. und verfahre dann mit der Masse ganz wie mit Seifenwasser zu geschehen pflegt. Die Blasen lässt man auf ein mit Lycopodium bestreutes Papier, oder auf eine polirte Holzplatte fallen. Auf Wasser werden sie zusammengedrückt. Diese Harzblasen zeigen einestheils die amüsanten Erscheinungen der Seifenblasen dauernder, theils lassen sie sich wirklich anwenden, wie z. B. zur Aufbewahrung von Knallgas u. s. w. (*BOETTGERS Beitr. u. s. w. p.* 13 — 15).

Ueber Darstellung von Hippursäure. BOETTGER beobachtete, dass derjenige Pferdeharn, welcher bei Zusatz von etwa $\frac{1}{12}$ conc. Salzsäure sogleich heftig schäumt und bald einen flockigen Niederschlag absetzt, die meiste, derjenige aber, welcher nicht oder wenig schäumt, die wenigste Hippursäure enthält. Letzterer giebt oft erst nach 8 — 12 Tagen einen gereinigten festen kryst. N. von gefärbter Hippursäure. Die Darstellung selbst geschieht nach LIEBIG, d. h. man lässt den durch Salzs. entstandenen N. noch etwa 10 Min. im Harne stehen, bringt dann auf ein Leinwandfilter, presst aus, spült mit kaltem W. ab und kocht dann den N. mit Aetzkalk, W. und etwas Thierkohle $\frac{1}{4}$ Stunde lang. Darauf filtrirt man durch Papier, setzt zum Filtrate nach mehrmaligem Aufkochen Chlorkalklösung bis zum Verschwinden des Harngeruchs, zersetzt dann die siedendheisse Flüss. durch reine Salzs. und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die schön weissen Krystalle werden nur mit kaltem W. abgespült. (*BOETTGERS Beiträge u. s. w. p.* 24 — 26).

Darstellung feinen Kupferstaubes. Man löst nach BOETTGER 3 Loth eisenfreien Kupfervitriol in 8 Loth siedendem W., setzt unter Umrühren 3 Loth Honig zu und kocht noch $\frac{1}{4}$ Stunde, nimmt dann vom Feuer, setzt viel kaltes W. zu, lässt $\frac{1}{2}$ St. absetzen, giesst dann die Flüssigk. ab, bringt den reducirten Kupferstaub auf ein Filter, süsst ihn mit W. und später mit Alkohol aus und trocknet bei gelinder Wärme. Man gewinnt $\frac{1}{4}$ Lth. vollkommen reinen Kupferstaub. — Essigs. Kupferoxyd giebt beim Kochen mit Honig oder Zucker bekanntlich ein prächtig rothes Pulver, welches aber kein Kupferoxydul ist, wie viele glauben, sondern mit der Zeit auch in wohlverschlossenen Gefässen schmutzigbraun wird. Man erhält es am besten, wenn man 1 Unze neutr. essigs. Kupfer in 8 Unzen W. löst, 1 Drachme dest. Essig zusetzt, zum Sieden erhitzt, unter Umrühren 2 Unz. Honig zusetzt und dann noch eine Minute kocht, darauf filtrirt, auswäscht und trocknet. (*BOETTGERS Beiträge u. s. w. p.* 110 — 112).

Caoutchoucröhren werden nach BOETTGER sehr gut so verfertigt, dass man ein Stück einer gewalzten oder gepressten Caoutchoucplatte um eine Glasröhre legt, den einen Rand etwas über den andern hervorragen lässt, über der Spirituslampe erhitzt und dann fest andrückt. Darauf taucht man das Ganze in W., wo sich die Röhre leicht vom Glasstabe abziehen lässt. (*BOETTGERS Beitr. u. s. w. p.* 125).

Intelligenz-Blatt.

Anzeige.

Um armen Nothleidenden den Ankauf eines Werkes zu erleichtern, das in unzähligen Fällen Hülfe glücklich nachwies, und auch um der Speculation

---

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

24. Februar **8.** 1838.

Wackenroder über die verschiedenen Methoden zu Darstellung reinen kohlens. Kalis.

Aus den Untersuchungen des Verf. ergiebt sich die grosse Schwierigkeit, ein reines kohlens. Kali zu erhalten — der Grund, warum überall, wo es angeht, das kohlens. Natron dem kohlens. Kali vorgezogen werden muss. Indessen kommt jetzt auch das käufliche kohlens. Natron mit kohlens. Eisenoxydul verunreinigt vor.

1) Kohlens. Kali aus Potasche enthält stets viel Kieselsäure und Chlor und mehr oder weniger Schwefels., zuweilen auch noch andere Dinge, verdient daher die Namen: gereinigtes kohlens.. Kali, *Kali carb. crudum depuratum* nicht; die Bezeichnung „gereinigte Potasche" ist auch zu ungenau. Eine verb. Methode zu Darstellung dieses kohlens. Kalis haben die neuesten Ausgaben der Hessischen, Preussischen, Hannöverschen und Sächsischen Pharm. aufgenommen. Das erste Abdampfen braucht dabei nur so weit getrieben zu werden, dass die Masse beim Kaltrühren ein trocknes krystallinisches Salz bildet. — Beim Wiederauflösen in wenig kaltem W. scheidet sich ein grosser Theil Kieselerde und der mit aufgelöste kohlens. Kalk ab. Nochmaliges Auflösen und Abdampfen kann noch etwas Kieselerde entfernen, jedoch ohne grossen Nutzen. Kleine Mengen von schwefels. Kali und Chlorkalium kön-

nen durch dieses Verfahren nicht entfernt werden. — Lässt man Potaschelösung einige Wochen an der Luft stehen und dampft dann bis zur starken Salzhaut ab, so kryst. ein Salz (wahrscheinlich mit mehr als 1 At. Kohlensäure), welches nach dem Abspülen mit kaltem W. zuweilen ziemlich rein ist von Kieselerde, aber nicht von Chlorkalium und schwefels. Kali. Durch mässiges Erhitzen dieses Salzes im Tiegel und Auflösen in W. würde man ein ziemlich kieselerdefreies, dem kohlens. Kali aus dem gewöhnl. doppelt kohlens. Kali nahe kommendes Salz gewinnen können.

Der Verf. hat kürzlich mehrere Salze, die als *Sal Fumariae, Absinthii, Cent. min., Card. bened.* u. s. w. in einer alten Apotheke vorkamen und durch Krystallisirenlassen der Aschenlaugen dargestellt waren, untersucht und gefunden, dass sie alle nur wenig kohlens. Kali, sondern hauptsächlich Chlorkalium und schwefels. Kali (bald ersteres, bald letzteres vorherrschend) enthielten; sie wurden an der Luft gar nicht feucht.

2) Kohlens. Kali aus gereinigtem Weinstein verdient nur, wenn es mit Beobachtung gewisser Cautelen dargestellt wurde, den Namen *K. carb. purum.* — Erhitzt man käufl. gepulv. *Crem. tart.* in einem bedeckten hessischen Schmelztiegel hinreichend lange zum schwachen Rothglühen, laugt den kohligen Tiegelinhalt in einer Porcellanschale mit W. aus, filtrirt die Lösung und dampft sie in derselben Schale ab, so erhält man ein weisses, von Schwefels., aber nicht von Chlor freies Salz, dessen Hauptverunreinigung jedoch in Kalk und Magnesia besteht. Löst man es in 4 Th. W. wieder auf, lässt die Lösung sich klären und filtrirt, so erzeugt Oxalsäure keine oder nur eine schwache Trübung; verdampft man aber nach Zusatz von überschüssiger Salzs. zur Trockne und löste den Rückstand in angesäuertem W. wieder auf, so bleibt eine merkliche Menge Kieselerde zurück. — Der Kalkgehalt rührt von dem veränderlichen Gehalte des *Cremor tart.* an weinsteins. Kalk her — kohlens. Kalk wird durch Digestion von kohlens. Kali gerade so aufgelost, wie kohlens. Baryt von kohlens. Natron. Namentlich wenn schon der grösste Theil des kohlens. Kalis ausgewaschen worden ist, löst sich der kohlens. Kalk aus Weinsteinkohle auf, entweder weil er sich in einer schwächern Lösung von kohlens. Kali besser auflöst oder weil er bei längerer Digestion in Aetzkalk übergeht. Aus kalkreichen Pflanzenaschen wird er als Aetzkalk ausgezogen. — Die Kieselerde wird meist dem irdenen Tiegel zugeschrieben. Man machte daher einen Darstellungsversuch mit Anwendung des Platintiegels. Beim Wiederauflösen des in der Porcellanschale verdampften Salzes blieb ein ziemlich starker Rückstand von Kalk, Magnesia und Alaunerde, und die klare Flüss. hatte auch etwas Kieselerde gelöst. Da aus dieser Lösung das einfach kohlens. Kali leicht mit 2 At. W. auskrystallisirt, so könnte man vielleicht auf diese Weise die Kieselerde ganz ab-

scheiden. — Da indessen die Vortheile des Platintiegels *in praxi* meist verloren gehen müssen, da auch die Verkohlung des Weinsteins in Papiertuten weder gegen Einmengung von Holzasche noch gegen Verlust schützt, endlich ein eiserner Tiegel bei öfterem Gebrauche Unbequemlichkeiten darbietet, so wendet der Verf. jetzt hessische Schmelztiegel an, die innerlich mit einem Brei aus Stärkmehl und Gummischleim oder einem aus stark geriebenem Amylum mit etwas kaltem W. bereiteten Brei ausgestrichen sind. Der trockne Tiegel wird zu $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ mit kryst. gereinigtem, mehrmals mit reinem kalten W. abgewaschenen und auf einem Seihetuche wieder getrockneten Weinstein gefüllt, bedeckt und bis zu völliger Zersetzung der Weinsteins. schwach geglüht — dann die erkaltete Kohle ausgeschüttet, mit ihrem 4fachen Gewicht W. in einer Porcellanschale oder einem blanken eisernen Kessel $\frac{1}{2}$ St. lang bei gelinder Wärme digerirt. Die rückständige Kohle wird noch mehrmals mit heissem W. ausgelaugt, aber diese letztern kalkreichen Auszüge am besten für sich behandelt. Die filtrirten Fliss. lässt man einige Tage in einer Porcellanschale absetzen, giesst klar ab, filtrirt den Rest durch Papier, dampft dann ab, löst das erhaltene weisse Salz wieder in der dreifachen Menge W. auf, lässt wieder einige Tage absetzen, decantirt und dampft abermals ab. Eine silberne Schale zum Abdampfen statt einer guten Porcellanschale anzuwenden scheint überflüssig. — Man erhält so ein Salz, welches nur unbedeutende Spuren von Chlor, Kalk, Magnesia und Kieselerde enthält und nicht nur für pharmaceutische und medicinische, sondern selbst für die meisten analytischen Zwecke genügt; zugleich auch nicht theuer ist. Der Rechnung nach müsste die Ausbeute $36\frac{1}{2}$ p. c. betragen. Der Verf. erhielt 32 — 36 p. c. Bei Annahme von 32 p. c. und einem Preise des kryst. Weinsteins von $26\frac{1}{3}$ Rthlr. *per* 100 *℔.*, macht 1 *℔.* dieses kohlens. Kali 20 Gr. baare Auslage — während der Fabrikpreis des sogenannten *Kali carb. chemice purum* 40 Gr. zu sein pflegt. — Eine zu Bestätigung des Gesagten unternommene genaue Untersuchung ergab folgendes: Das beim ersten Abdampfen erhaltene Salz hinterliess beim Wiederauflösen merklich kohlens. Kalk, ziemlich viel kohlens. Magnesia und etwas Alaunerde. Das durch neue Abdampfung erhaltene weisse Salz gab: mit Oxals. nach längerer Zeit eine sehr unbedeutende Trübung, mit reiner Phosphors. eine dergleichen, welche später in wenige Flocken überging, mit phosphors. Ammoniak eine etwas deutliche Trübung, mit salpeters. Silber (nach Salpetersäurezusatz) eine kaum bemerkbare Opalisirung, mit Chlorbaryum (nach Salzsäurezusatz) Nichts, mit essigs. Blei (nach Essigsäurezusatz) ebenfalls Nichts. Eine Prüfung auf Cyan gab ein negatives Resultat. Kieselerdespuren liessen sich noch nachweisen. Die ausgelaugte Kohle brauste stark mit verd. Salpeters., die Lösung enthielt viel Kalk und Magnesia. Bei gänzlicher Verbrennung gab die rückständige Kohle

eine grauröthliche Asche, aus welcher Salzs. Alaunerde und Eisenoxyd auflöste, Kieselerde zurückliess.

3) Kohlens. Kali aus rohem Weinstein ist bekanntlich cyanhaltig. Dennoch schreiben die *Pharm. hass., boruss., austr.* und *sax.* vor, den rohen Weinstein im Tiegel oder in Papiertuten zu verkohlen. Bei Anwendung des bedeckten Tiegels erhält man ein Produkt, dessen Lösung mit Eisenoxydulauflösung und überschüssiger Salzsäure oft einen äusserst voluminösen N. von Berlinerblau giebt. Bauersachs (welcher auch bestätigt, dass der *Tart. crudus albus* ebenfalls ein cyanhaltiges Salz liefert), meint, dass beim Verkohlen des rohen Weinsteins in Papiertuten zwischen glühenden Holzkohlen kein Cyan gebildet werde. Diess zugegeben, bietet doch dieses Verfahren gegen andere Verunreinigungen wenig Sicherheit und ist mit einem, selbst im Verhältniss zur Billigkeit des rohen Weinsteins, zu grossem Verluste verbunden. — Ob das früher gebräuchliche *Sal tartari fixum* immer cyanhaltig war, ist durch einen Versuch zu entscheiden. — Einige der genannten Pharm. lassen das gewonnene kohlens. Kali wieder auflösen, andere lassen die Lauge bis zur Abscheidung des Kalks stehen. Der Verf. fand, dass nur auf ersterem Wege eine vollständigere Entfernung des Kalks zu erreichen ist.

4) Kohlens. Kali aus Weinstein mittelst Salpeter *(Sal tartari extemporaneum)*. Der Verf. hält diese Methode für wenig empfehlenswerth. Mitscherlich schreibt vor, ein trocknes Gemenge aus 2 Th. Weinstein und 1 Th. Salpeter auf einer eisernen Pfanne mit einem glühenden Drahte zu entzünden. In des Verf. Versuchen geschah die Verpuffung so unvollkommen, dass zu vollständiger Zersetzung die Pfanne bis zum Glühen erhitzt werden musste. Das erhaltene kohlens. Kali enthielt ziemlich viel salpetrigs. Kali (nach des Verf. Methode mit conc. Schwefels. und Eisenvitriol nachgewiesen). Glühte man jedoch die verpuffte Masse in einem hessischen Tiegel unter öfterem Umstechen mit einem Drahte, bis sie fast weiss gebrannt war, so liess sich die salpetrige S. ohne Cyanbildung vollkommen zerstören. Dieses Calciniren hatte aber viel Kieselerde und Kalk in das Salz gebracht, welches ausserdem noch mehr Chlor enthielt, als ohne Anwendung von Salpeter der Fall gewesen wäre. — Berzelius und Dumas geben in ihren Werken an, man solle das Gemenge in kleinen Portionen in einem erhitzten eisernen Tiegel tragen — wozu Bauersachs noch ein nachfolgendes Glühen der verpufften Masse fügt. Der Verf. fand bei Beobachtung dieser Vorschriften in dem Produkte zwar keine salpetrige S., aber ziemlich viel Cyan — womit auch Dulk übereinstimmt. Ob auch im unbedeckten Tiegel Cyan gebildet werde, wurde nicht versucht, da dieses Verfahren in Bezug auf die Wahl der Glühungsgefässe zu viel Schwierigkeiten darbietet.

5) Kohlens. Kali aus Salpeter mittelst Holzkohle *(Nitrum fixum)*. Eine alte Vorschrift von JUNGKEN lässt Salpeter in einem Tiegel zum Fliessen erhitzen und gröbliches Holzkohlenpulver bis zu Beendigung der Verpuffung eintragen. Die Salpeters. wird wohl so zersetzt, aber kein reines kohlens. Kali gewonnen. Man brachte ein Gemenge von 102 Th. sehr reinen Salpeters und 36 Th. gepulverter Fichtenkohle allmählig in einen erhitzten Schmelztiegel und glühte dann noch so lange, bis die Masse an den Rändern zusammensinterte. Die poröse, nur wenig am Tiegel hängende kohlige Masse lieferte ein völlig weisses, aber mit viel Chlor und Kieselerde, etwas Schwefels. und Kalk und Spuren von salpetriger S. und Cyan verunreinigtes kohlens. Kali.

6) Kohlens. Kali aus essigs. Kali. Nach DULK und GRUBER soll man das mit gereinigter Potasche bereitete essigs. Kali auflösen, mit essigs. Baryt und essigs. Silberoxyd versetzen, filtriren, die Lösung wieder zur Trockne bringen, das so gereinigte Salz allmählig in einen glühenden eisernen oder silbernen Tiegel eintragen und dann mit W. auslaugen. Die Methode ist schwierig, kostspielig und giebt ein mit kohlens. Baryt, Kieselerde und meist auch Kalk (letztere beide aus dem essigs. Kali) verunreinigtes Salz. — Verkohlt man dagegen das aus Bleizucker mit gutem *Sal tartari* dargestellte essigs. Kali in einem Platintiegel und verdampft die im Tiegel bereitete Lauge in einer Silberschale, so erhält man ein von Chlor und Schwefels. gänzlich, von Kalk und Kieselerde fast gänzlich freies Product.— Aus möglichst reinem essigs. Kali lässt sich also, wenn ein grosser Platin- oder Silbertiegel zur Disposition steht, ein vorzügliches kohlens. Kali darstellen; doch lässt der häufige Gebrauch des letztern diese Methode als eben so unpraktisch erscheinen, wie die Darstellung aus kryst. weinsteins. Kali oder aus saurem oxals. Kali, welche beide, da sie sich durch Krystallisation reinigen lassen, ein reines kohlens. Kali geben müssen.

7) Kohlens. Kali aus doppeltkohlens. Kali. Nach BERZELIUS erhält man durch Erhitzen des doppeltkohlens. Kalis im Platintiegel (oder, da die Erhitzung nicht bis zum Glühen zu gehen braucht, in einem silbernen, eisernen oder auf angegebene Art vorgerichteten hessischen Schmelztiegel), Auflösen des Salzes in W., Filtriren und Abdampfen zur Trockne ein vorzüglich zu analytischem Behufe dienendes Salz. Diese Methode ist leicht auszuführen und auch ziemlich billig. Wird aber nur das aus gereinigter Potasche dargestellte gewöhnliche doppeltkohlens. Kali angewendet, so ist das erhaltene einf. kohlens. Kali nichts weniger als rein. Der Verf. fand in einem in einer Apotheke dargestellten sehr schönen doppeltkohlensaurem Kali und einem andern aus einer chemischen Fabrik, verhältnissmäs-

sig viel Kieselerde und Chlorkalium, wenn auch keine Spur von Kalk, Magnesia und Phosphorsäure.

Hiernach scheint die sub 2) auseinandergesetzte Bereitungsart des kohlensauren Kalis aus gereinigtem Weinstein den Vorzug vor allen übrigen Methoden zu verdienen. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 17 — 33).*

Zusammensetzung des Imperatorins und Corydalins von Dr. Fr. Doebereiner.

Imperatorin. Der Verf. reinigte das ihm von dem Entdecker, Osann, selbst übergebene Imperatorin nach Wackenroder durch Behandlung mit verd. Kalilauge, Waschen mit Weingeist und W. und Auflösen in heissem absol. Alkohol. Beim Verdampfen erhielt er das Imperatorin in schönen, farb- und geruchlosen, prismatischen Krystallen. Man erhielt es im Chlorcalciumbade im Schmelzen, bis es nicht mehr an Gewicht verlor. Es bestand nun aus:

	1.	2.	3.			
C	73,818	73,194	73,651	24 =	147,000	73,845
H	6,150	6,240	6,213	24 =	12,000	6,028
O	20,032	20,566	20,136	5 =	40,065	20,127
	100,000	100,000	100,000			100,000

Das Imperatorin ist also wesentlich von Piperin verschieden. Indessen lässt es sich, wenn man Liebigs Analyse des Piperins zum Grunde legt, als Piperin *minus* Ammoniak betrachten, denn $C_{40}\ H_{48}\ N_2\ H_8 - H_6\ N_2 = C_{40}\ H_{42}\ O_8$, welche letztere Formel durch Rechnung C 74,24, H 6,20, O 19,56 giebt, Zahlen, die sich den Versuchen des Verf. sehr nähern. — Es ist jedoch die Frage, ob in der That das Imperatorin als ein saurer Bestandtheil des Piperins angesehen werden könnte, noch zu beantworten und der Verfasser wird seine Untersuchungen in dieser Beziehung fortsetzen.

Corydalin. Der Verf. erhielt nur so viel C. von Wackenroder, als zu zwei Verbrennungen hinreichte. Er fand:

C	63,0444
H	6,8344
N	4,3220
O	25,7992
	100,0000

Ist in 1 At. Corydalin 1 At. Stickstoff enthalten, so ist dasselbe $= C_{34}\ H_{44}\ N\ O_{10\frac{1}{2}}$; doch konnte wegen zu geringer Menge die Sättigungscapa-

cität des Corydalins nicht bestimmt werden. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 62 — 64).*

Gannal's Methode, Leichname und anatomische Präparate zu conserviren.

Obgleich die Gannal'sche Methode, welche bereits im J. 1835 vom Institut und der *Academie de Médicine* sehr günstig beurtheilt und von der Commission des erstern mit dem grossen Monthyon'schen Preise belohnt wurde, den meisten Anatomen bereits im Wesentlichen bekannt sein wird, so halten wir doch eine Mittheilung der Gannal'schen Verfahrungsarten nach dem 1838 erschienenen Werke: „*Histoire des embaumemens etc. par J. N. Gannal, Paris, Ferra,*" welches auch eine ziemlich vollständige Geschichte aller ältern und neuern Einbalsamirungen und Conservationsmethoden enthält, nicht für überflüssig.

Der Verf. schickt der Beschreibung seiner Verfahrungsarten eine Critik der bisher zur Conservation der thierischen Substanzen angewendeten Stoffe voraus. Er geht dabei von dem allgemeinen Grundsatze aus, dass unter allen Substanzen des thierischen Körpers die am meisten zur Fäulniss geneigt sei und am schwersten eintrockne, welche beim Kochen Leim liefert. Er nennt diese Grundlage der leimgebenden Gewebe *Géline,* während er der durch Kochen mit W. gebildeten Gallert den Namen *gélée* und dem durch Austrocknung dieser Gallert entstandenen Körper (dem eigentlichen Leim, *colle-forte)* den Namen *gélatine* reservirt und auf bestimmte Unterscheidung dieser drei Stoffe dringt — wie er diess in einer besondern Arbeit über Gallerte des Weiteren auszuführen gedenkt. — Alle von Geline freien thierischen Stoffe seien viel mehr zur Austrocknung, als zur Fäulniss geneigt und es komme also zunächst darauf an, die Geline mit irgend einem Stoffe zu verbinden, welcher ihre Neigung zur Verflüssigung und Fäulung aufhebt, ohne doch sonst zerstörend und verändernd auf die thierischen Gewebe einzuwirken. Unter allen geprüften Stoffen war nur eine Klasse aufzufinden, die diesen Bedingungen Genüge leistete, die Klasse der Thonerdesalze. Es ist nämlich dabei auch zu berücksichtigen, dass auch alle solche Substanzen verworfen werden müssen, welche zwar im Uebrigen die Bedingungen erfüllen, aber entweder sehr giftig und darum bedenklich sind, oder die Austrocknung der thierischen Substanz zu sehr befördern, da bekanntlich trockne (gefirnisste und gemalte) Präparate, wie z. B. die Chaussier'schen den heutigen Anforderungen der Anatomie gar nicht mehr entsprechen und für Conservation der Cadaver zum Präpariren, so wie für pathologische Präparate dergleichen aus-

trocknende Dinge dem Zwecke geradezu entgegen sind. Beide Nachtheile vereinigen Sublimat und arsenige Säure. Der Verf. hat mit letzterer nach TRANCHINA'S Methode Versuche angestellt und gefunden, dass sich die so behandelten Leichname zwar ausserordentlich gut conserviren, aber sehr schnell austrocknen (wobei nicht undeutlich Entwicklung von Arsenikwasserstoffgas bemerkt wurde). Sublimat und Kupfersalze haben neben ihrer Giftigkeit, ihrem hohen Preise und ihrer austrocknenden Wirkung noch den Nachtheil, die Stahlinstrumente sehr anzugreifen. — Die meisten übrigen zur Conservation angewendeten Mittel wirken ebenfalls dadurch, dass sie der thierischen Substanz Wasser entziehen — so der Alkohol, welcher deshalb auch die Gewebe entfärbt und verhärtet, übrigens noch den Nachtheil eines sehr hohen Preises hat; so die vorgeschlagenen Salze, welche, wenn sie in der Hitze löslicher sind, als in der Kälte, und heiss eingespritzt werden, den Uebelstand mit sich führen, beim Erkalten in den Gefässen Krystalle abzusetzen. Säuren, selbst verdünnte, auch Essigsäure, wirken zu desorganisirend z. Th. durch Wasserentziehung; nur auf die Nervensubstanz hat verd. Salpetersäure eine eigenthümliche erhaltende Wirkung. Alkalien sind bekanntlich gar nicht anwendbar. Gerbstoff verbindet sich zwar mit der Geline, er wirkt aber zu schwach und löst sich zu wenig in Wasser, um gut zu Conservation ganzer Leichname angewendet werden zu können. Für Präparate ist er ohnehin nicht anwendbar. Vom Kreosot, welches auch zu theuer ist, hat der Verf. keine besondere Wirkung gesehen.

Die ersten guten Resultate gab Kalialaun, namentlich in Vermischung mit Kochsalz und Salpeter, nämlich von letzterem 1, von den beiden ersteren je 2 Theile in so viel W. gelöst, dass die Lösung 10° BEAUMÉ wiegt. Später wurde die schwefels. Thonerde in Verbindung mit essigs. Blei (um die frei werdende Schwefels. abzustumpfen), das Chloraluminium, und zuletzt nur schwefels. Thonerde angewendet. Die Versuche zeigten, dass hier eine Verbindung der Thonerde mit der Géline Statt findet und die Säure ausgeschieden wird. — Wir wollen mit Uebergehung der Zwischenversuche nur die Verfahrungsarten mittheilen, bei denen der Verf. am Ende stehen geblieben ist. Dabei ist zu unterscheiden, ob es sich darum handelt, einen Leichnam nur auf mehrere Monate in der Art zu conserviren, dass er, ohne zu faulen und übel zu riechen, auch im Sommer bequem zu anatomischen Untersuchungen dienen kann, oder ob es sich um die Behandlung von Präparaten handelt, welche auf unbestimmte Zeit in Cabinetten aufgehoben werden sollen.

In ersterer Beziehung ist es gewöhnlich hinreichend, den Cadaver mit einer Auflösung von Alaun, Kochsalz und Salpeter, oder von essigs. Thonerde (aus schwefels. Thonerde und essigs. Blei), oder von Chloraluminium, oder endlich von schwefels. Thonerde zu injiciren; die Lösung muss nur von

verschiedener Stärke je nach der Wärme der Jahreszeit sein; ist keine höhere Temp. als + 10° R. zu fürchten, so reicht eine Stärke der Lösung von 10° B. hin, in Sommer aber muss man bis 25—30° B. steigen. Eben so muss die Stärke der Lösung nach der beabsichtigten Dauer der Erhaltung variiren. Da die schwefels. Thonerde das billigste dieser Mittel ist, so giebt der Verf. für diese die nähern Verhältnisse an:

1 Kil. schwefels. Thonerde (wie man sie kauft) giebt

mit $\frac{1}{2}$	Litre W.	(500 Grammen)	eine Flüss.	von	32° B.
„ 1	„	(1000 „)	„		20° „
„ 2	„	(2000 „)	„		17° „
„ 3	„	(3000 „)	„		11° „
„ 4	„	(4000 „)	„		8° „
„ 5	„	(5000 „)	„		6° „

2 Litres der Lösung von 17° B. reichen vollkommen hin, im Winter (bei nicht über + 10° R.) einen Cadaver 3 Monate lang wie frisch zu erhalten, wobei nur die Muskeln etwas blässer werden. Will man den Cadaver nicht über 6 Wochen erhalten, so braucht man gar nicht die Gefässe, sondern nur die Hälfte der Flüss. *per anum,* die andere Hälfte durch den Mund zu injiciren. Wird längere Dauer beabsichtigt, oder im Sommer, muss man eine stärkere Lösung und wohl auch in grösserer Menge nehmen; endlich kann man auch noch die Wirkung der Injection durch ein Bad des Leichnams in der schwächsten Lösung von 6° B. unterstützen. — Sollte eine sehr lange Dauer beabsichtigt werden, so müsste man auch die Wirkung der frei werdenden Schwefels. vermeiden und dann die Lösung mit 250 Gr. Bleizucker auf jedes Kilogr. schwefels. Thonerde versetzen. Das dann mit in den Körper kommende Blei verursacht jedoch nach langer Zeit eine Schwärzung der Haut, in Folge der unmerklichen Schwefelwasserstoffentwicklung bei der langsamen Zersetzung des Cadavers. — Die angestellten Versuche haben gezeigt, dass es auf diese Art möglich ist, während des heissesten Sommers Monate lang an Cadavern zu präpariren, ohne im Geringsten von Gestank belästigt oder durch eine Veränderung der Theile gestört zu werden. Es ist jedoch dann gerathen, die nicht in Arbeit befindlichen Theile durch einen Firnissüberzug vor Austrocknung zu schützen. Eine Injection der Gefässe mit färbenden Stoffen wird durch diese Methode nicht nur nicht gehindert, sondern es schien sogar, als wenn die Haargefässnetze noch besser von der Injectionsmasse erfüllt und Extravasate der Masse besser vermieden würden — wahrscheinlich, weil die Consistenz der Gefässhäute sich vermehrt hatte. Von einem Ausfallen der Haare und dergleichen, oder von Nachtheilen für den Anatom und dessen Instrumente ist natürlich keine Rede.

Für anatomische und pathologische Präparate giebt Gannal folgendes

Verfahren an: Man weicht die Gegenstände zuvörderst 14 Tage lang in einer Lösung von 1 Kil. schwefels. Thonerde in 6 Litres W. (6° B.) ein, bringt sie dann 3—5 Monat lang in eine Flüss., welche aus 6 Litres W., 75 Gramm. arseniger S. und 1 Kilogr. schwefels. Thonerde besteht und bewahrt sie dann in einer schwachen Auflösung von schwefels. Thonerde (5° B.), welche man mit arseniger S. sättigt, auf. Die Präparate sollen sich so vortrefflich conserviren. Indessen dürfte doch die reichliche Anwendung der arsenigen S. für solche Präparate, welche nicht blos in ihren Gläsern betrachtet, sondern öfters Behufs der Demonstration herausgenommen werden sollen, gerechtes Bedenken erregen.

Gannal hat endlich auch eine Methode der Einbalsamirung für Leichen erfunden, welche nach den beigebrachten Zeugnissen sich allerdings ganz ausserordentlich bewährt hat. G. hat sich die Methode patentiren lassen, da ihm, wie er sagt, hier das Interesse der Wissenschaft, welches ihn zu Bekanntmachung seiner andern Verfahrungsarten bewogen habe, eine gleiche Veröffentlichung nicht gebiete. Indessen sagt er deutlich, dass die Methode auf denselben Principien beruht und die in Praxi nothwendigen Modificationen, die G. zwar sehr wesentliche nennt, würden sich wohl ermitteln lassen. (*A. a. O. p.* 272 — 349).

Ueber zinnhaltigen Eisenvitriol und den Einfluss des Zinns bei Arsenikbestimmungen, von Sarzeau.

Der Verf. wurde im vorigen Sommer zu einem Falle von Arsenikvergiftung zugezogen, der mit Eisenoxydhydrat behandelt worden war. Es fanden sich erbrochene Substanzen (Brod, Milch u. s. w.) vor, welche man zerrieb, mit W. anrührte, mit Chlor behandelte, dann einige Zeit unter Umschütteln stehen liess und filtrirte. Die klare Flüss. gab mit schwefelsaurem Kupferoxydammoniak und mit Schwefelwasserstoff die Reactionen auf Arsenik. Man untersuchte nun das gefällte gelbe Schwefelmetall weiter; mit Kalk vermischt und in der Glasröhre erhitzt gab es kein Sublimat, für sich erhitzt eine schwarze halb geschmolzene Masse und ein Sublimat von reinem Schwefel; die schwarze Masse lieferte mit kohlens. Natron auf Kohle vor dem Löthrohr Metallkörner, welche man als Zinn erkannte. — Eine nähere Nachforschung zeigte bald, dass das Zinn aus dem zur Darstellung des Eisenoxydhydrats verwendeten Eisenvitriol herrührte, welcher von einer der bessern chem. Fabriken zu Paris als *Sulfate de fer pur* verkauft worden war. Dieser Eisenvitriol enthielt 0,02 p. c. Zinn. Man untersuchte hierauf noch mehrere Eisenvitriolproben aus verschiedenen Fabriken und fand in allen einen

Zinngehalt. — Um nun den Einfluss der Anwesenheit des Zinns auf die Arsenikbestimmung zu ermitteln, machte man folgende Versuche: Man löste 995 Th. gutes Zinn mit Hülfe der Wärme in einer etwas salpetersäurehaltigen Salzsäure, that 5 Th. Arsenik hinzu, erhitzte wieder zum Kochen; es war nicht möglich, aus der erhaltenen Flüssigkeit auf gewöhnlichen Wegen metall. Arsen darzustellen. Sind auf 990 Zinn 10 Arsenik vorhanden, so kann aus dem gefällten Schwefelmetall das Arsen schon metallisch dargestellt werden. Die Menge Arsen, welche durch Zinn verdeckt werden kann, ist also sehr gering; bedenkt man aber, dass das Eisenoxydhydrat in grossen Dosen gereicht wird, so ist der Fall immer denkbar, dass durch den Zinngehalt des Eisenvitriols die Entdeckung einer zur Vergiftung hinreichenden Menge Arsen verhindert werden könnte. *(J. de Pharm.* 1837. *Déc. p.* 609 — 613*)*.

Ueber Kupferchloridammoniak von Cap und Henry.

Die Existenz einer Verbindung des Kupferchlorids mit Chlorammonium ist lange bekannt. Da man neuerlich dieselbe therapeutisch empfohlen hat, untersuchten sie die Verf. genauer.

Man erhält die Verbindung, wenn man 1 Th. reines Kupferoxyd in einer mit der Hälfte ihres Gewichts W. verd. Salzs. löst, die Auflösung mit Ammoniak versetzt, bis sich der Niederschlag wieder mit schön blauer Farbe gelöst hat, filtrirt und im Sandbade vorsichtig zur Krystallisation abdampft. Man trocknet die Krystalle an der Luft auf Filterpapier und bewahrt sie in einer sehr trocknen Flasche auf.

Schöne blaue, zuweilen etwas grünliche, Octaëder von unangenehmem Kupfergeschmack. Wird bei mässiger Wärme unter Wasserverlust grün und beim Besprengen mit W. wieder blau; giebt in stärkerer Hitze saure Dämpfe, wird braun oder gelblich und gesteht dann beim Erkalten zu einer strahlig-krystallin. Masse. Zugleich sublimirt sich Salmiak mit Spuren von Kupferchlorid. Löst sich in Alkohol gut, auch z. Th. in W., die letztere Lösung trübt sich aber bald bläulich, wird sauer, grünlich, und setzt einen grünen pulvrigen Niederschlag ab, der sich in seiner Zusammensetzung sehr dem basischen Kupferchlorür nähert. — Versetzt man die wässrige Lösung mit etwas Ammoniak, so entsteht ein reichlicher bläulicher N., ohne Zweifel eine Verbindung von Kupferchlorür mit Chlorammonium.

Die Zusammensetzung wurde bestimmt, indem man das Chlor als Chlorsilber, das Kupferoxyd mittelst kohlens. Natron als solches ausfällte und das

Ammoniak durch Austreibung mittelst Aetzkali und Zusammenbringung mit Chlor aus dem erhaltenen Volumen Stickstoff zu ermitteln suchte. Man fand:

Kupferchlorid	52,60	1 =	838,345	51,67
Chlorammonium	40,80	1 =	669,605	41,32
Wasser	6,6	1 =	112,479	7,01
	100,00		1620,429	100,00

(*J. de Pharm.* 1837. *Déc. p.* 615 — 619).

Darstellung des Kreosots nach Cozzi.

Der Verf. machte die Beobachtung, dass sich das Eupion unter dem Einfluss des atmosphärischen Sauerstoffs harzig verdicke und minder flüchtig werde, und gründete darauf eine Methode, das Kreosot auch ohne Anwendung von Aetzkali u. s. w. eupionfrei zu erhalten, wodurch sich der Preis billiger stellen würde.

Cozzi destillirte 50 *U.* Theer in einer Destillirblase mit Helm; zuerst erschien Essigs., dann Eupion, hierauf Paraffin, endlich Kreosot. Man sonderte letzteres mittelst eines Hebers ab, liess es einige Zeit mit Schwefels. (welche mit der Hälfte W. verdünnt war) in Berührung, destillirte dann die noch sehr dunkelbraune Flüss., liess die Dämpfe durch kochende verdünnte Schwefels. streichen und fing sie in einer weithalsigen Flasche auf. In dieser Flasche liess man nun das Kreosot drei Tage stehen, indem man durch Lüften des Pfropfes öfters die Luft erneuerte. Die Flüssigkeit verdickte sich, und wurde dunkler. Man dest. sie abermals über der Spirituslampe und behandelte das röthlich gefärbte Produkt noch dreimal eben so. — Nun hatte man ein völlig wasserhelles Kreosot, von einem spec. Gew. = 1,007, kochend bei 203° R., vollkommen neutral, stark lichtbrechend u. s. w.

Der Verf. meint, dass sich der Zweck vielleicht noch besser erreichen liesse, wenn man die unreinen Kreosotdämpfe durch Sauerstoffgas streichen liesse oder der kochenden Schwefels. Manganhyperoxyd zusetzte.

Der Verf. gedenkt eine Arbeit über die Anwendungen des Kreosots als Conservativmittel für Lebensmittel und anatomische Präparate, so wie als Auflösungsmittel für Caoutchouc, Gummilack, Messing, Copal, Bernstein, Farbstoffe u. s. w. bekannt zu machen. (*J. de Pharm.* 1837. *Déc. p.* 629 — 634).

Robiquet und Boutron-Charlard über die Arbeit von Liebig und Woehler über die Bildung des Bittermandelöls.

Der Hauptzweck des gegenwärtigen Aufsatzes ist eine Prioritätspolemik, wie sie unter einer gewissen Klasse französischer Chemiker so üblich ist. Die Verf. gehen auf nichts weniger aus, als sich die Ehre der Entdeckung des Benzoyls und der in der letzten Arbeit von Liebig und Woehler enthaltenen Resultate zu vindiciren. Sie citiren dabei die Stellen ihrer frühern Abhandlungen, in denen sie auf die wahrscheinliche Existenz eines *„radical benzoïque"* hingewiesen, die Präexistenz des Bittermandelöls und der Blausäure in den bittern Mandeln geläugnet, dagegen die Präexistenz des Amygdalins in den bittern Mandeln deutlich angedeutet und auf dessen wahrscheinliche Concurrenz bei Bildung des Bittermandelöls und der Blausäure aufmerksam gemacht haben. Sie setzen voraus, dass eben diese Stellen in ihren Abhandlungen die Veranlassung zu den Arbeiten Liebig's und Woehler's gegeben haben müssen — woraus denn nothwendig ihr Anspruch auf die Ehre der Entdeckung folge. Sie suchen nun zwar diesen Anspruch sehr zu bemänteln durch bereitwillige Anerkennung der vor ihnen durch die Arbeiten von Martrés, Vogel und Andern gegebenen Grundlagen, so wie durch den Weihrauch, welchen sie Woehler und Liebig für ihre ausgezeichneten Arbeiten spenden — lassen aber doch in der That letzteren ausser dem Verdienste der weitern Ausführung ihrer Ideen im Grunde nur das einzige Originalverdienst der glücklichen Idee, das Amygdalin mit Mandelemulsion zusammenzubringen. Sie beschweren sich bitter über die Vernachlässigung ihrer frühern Arbeiten und über die Art, wie derselben von L. und W. gedacht worden sei, indem man darnach gar nicht sehen könne (worauf es doch eigentlich ankommt!), dass L. und W. nur auf Robiquet'sche und Boutron'sche Ideen gefusst hätten — ja der Irrthum entstehen könne, als hätten sie an der Präexistenz des Amygdalins gezweifelt. Daraus entstehe nun der unberechenbare Nachtheil der Verkennung ihrer Verdienste. — Abgesehen davon, dass aus etwaiger Nichtberücksichtigung einer Vorarbeit der Wissenschaft, deren Interesse es doch allein gilt, kein Nachtheil erwächst, also im Grunde solche Prioritätsfragen in den meisten Fällen müssige sind, können sich doch R. und B. gar nicht beschweren, da L. und W. ihrer Arbeiten stets gedacht haben — aber bei einem deutschen Publicum hinlängliche Bekanntschaft mit der Literatur voraussetzen konnten, um der speciellen Hinweisung auf ihre Vorgänger nicht zu bedürfen, wenn diese Vorgänger auch nicht Deutsche sind. Leider ist diess in Frankreich nicht immer der Fall, daher es dort wohl kommen mag, dass ein nicht erwähnter Vorgänger gerechte Furcht vor dem Vergessenwerden hegt. Vergessen wird man also die Ver-

dienste der Herren R. & B. nicht; aber man kennt auch ihre Arbeiten hinreichend, um ihren Andeutungen kein grösseres Verdienst beizumessen, als sie in der That haben. Sie für die Entdecker des Benzoyls u. s. w. halten, wäre eben so gut, als DOEBEREINER den Entdecker des Aldehyds nennen— ein Anspruch, welcher, unbeschadet der Verdienste DOEBEREINERS, von LIEBIG noch kürzlich mit Grund zurückgewiesen worden ist. — Kommen wir nun zu den wenigen Thatsachen, welche die vorliegende Abhandlung bietet:

Das Amygdalin durch Pflanzeneiweiss zu der bekannten Zersetzung zu bestimmen, haben R. und B. ebenfalls vergeblich versucht. Sie machen darauf aufmerksam, dass das Emulsin auch nach der Behandlung mit kochendem Alkohol sich in W. löse, dass diese Lösung durch Kochen coagulire und das Coagulum, welches sich wie Eiweiss verhalte, nicht mehr auf Amygdalin wirke. Wenn also schon kochender Alkohol die Wirkung des Emulsins vernichte, so könne der Grund davon nicht in einem Unlöslichwerden des Emulsins gesucht werden. Man müsse also annehmen, dass ein anderer Stoff als Eiweiss das eigentlich Wirkende sei. Die Ansicht L. und W., dass das Emulsin vom Eiweiss unterschieden werden müsse, führe an sich um nichts weiter. Man müsse eine der Diastase oder den Hefen ähnliche Wirkung hier annehmen. — Hier verfallen nun R. und B. in denselben Fehler, welchen sie oben L. & W. andichteten, denn sie haben nicht gesehen, dass L. & W. selbst die völlige Aufklärung der Sache von einer genauen Untersuchung des Emulsins, welches sie gar nicht vollständig zu kennen behaupten, abhängig machen. — Die Verf. führen nun an, dass ein Gemenge von Hefe, Zucker, Amygdalin und W. in einer verschlossenen Flasche mehrere Monate hingestellt, beim Oeffnen einen sehr starken Blausäuregeruch entwickelte. Ein gleiches geschah, wenn man Amygdalin mit einer Auflösung von Diastase einige Tage stehen liess. Die Diastase war von PAYEN selbst bereitet und noch nicht der Hitze unterworfen worden. — Bei Darstellung des Amygdalins nach R. und B. erhält man als Rückstand der alkoholischen Tincturen zuletzt eine sehr dicke, braune, geruchlose, etwas bitter und zuckrig schmeckende, in der That unkrystallisirbaren Zucker und ohne Zweifel auch etwas Amygdalin enthaltende Flüssigkeit. Man hob 500 Gramm. dieser Flüss. in einer verschlossenen Flasche mehrere Jahre lang auf; beim Entkorken entwickelte sich ein starker Bittermandelgeruch; man verd., nun die Flüss. mit W., dest. bei mässiger Wärme und erhielt in der That einige Gramm. äth. Oel; das über dem Oele stehende W. enthielt keine Blausäure. Dass die in Rede stehende Flüss. kein Emulsin enthielt, scheint aus der Art ihrer Gewinnung ziemlich deutlich hervorzugehen. *(J. de Pharm.* 1837. *Déc. p.* 589 — 709*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Zusammensetzung steiniger Concretionen aus den Mesenterialdrüsen von Wild. Dem Verf. wurde durch Dr. Wallich in Kassel zweimal Gelegenheit geboten, steinige Concretionen aus den Mesenterialdrüsen zu untersuchen. In dem ersten Falle war bei allgemeiner Anschwellung und Verhärtung der Mesenterialdrüsen und Injection der Mesenterialgefässe eine einzige Drüse aus dem Mesenterium des Iejunum in einer steinigen Masse von Haselnussgrösse verwandelt. Die Masse wog 43 Gr., war im frischen Zustand sehr wenig weich und erhärtete bald vollkommen. Unter einer äussern Schicht von häutigem Zellgewebe und Fett, welche 11½ Gran wog, bestand sie aus einem weissen Kerne von sägespänartigem Gefüge. — Im zweiten Falle war keine Congestion nach den Mesenterialgefässen, aber speckartige, faserknorpelartige Degenerationen der Nebendrüsen und Anschwellung und Verhärtung sämmtlicher Mesenterialdrüsen vorhanden. 30 — 40 dieser letztern enthielten grössere und kleinere Concretionen. 9 der grössten, 4 — 6 Gran schwer und von Erbsengrösse, wurden untersucht. Sie bestanden aus mehrern durch Häute getrennten erdigen Kernen, waren blassgelblich, hart, zerreiblich. — Die Zusammensetzung war in beiden Fällen nahe dieselbe:

	1.	2.
Häutiges Zellgewebe (und Fett)	26,51	18,75
Phosphors. Kalk	56,75	61,30
Kohlens. Kalk	2,20	2,50
Eiweissartige Substanz	6,00	4,10
Wasser	6,20	11,40
Magnesiaspuren und Verlust	2,34	1,95
	100,00	100,00

(Hannoversche Annalen. Bd. II. H. 4. *p.* 818 – 821*).*

Emplastrum antarthriticum Helgolandi. Dr. Droste berichtet, dass die Helgolander Schiffer sich gegen arthritische und rheumatische Schmerzen mit sicherm Erfolge eines Pflasters bedienen, dessen Zusammensetzung nach Apoth. Olshausen folgende ist: *Cer. flav.* ℨjβ und *picis liquid.* ℥j werden geschmolzen und dann mit *Calc. sulph. stib.* ℨjβ innig vermengt, worauf man das Pflaster sogleich dick auf Leder streicht und wo möglich sofort auflegt. Es bleibt liegen, bis es abfällt; sind die Schmerzen dann noch nicht weg, wird ein neues Pflaster aufgelegt. Droste hat sich in mehrern Fällen dieses Pflasters gegen Rheumatismus, Tinea und rein lokalen, nicht erblichen Herpes bedient; er lässt, wenn er nur kleine Quantitäten braucht, *Calc. sulph. stib., Cer. flav. āā* ℨβ, *pic. liq.* ℨji mischen. *(Hannov. Ann. Bd. II. H.* 4. *p.* 822 – 825*).*

Flüssigkeit zum Ausfüllen aplanatischer Gläser. Da eine Auflösung von Phosphor in Schwefelwasserstoff wegen seiner Entzündlichkeit und da es sich wohl auch ohne W. trüben dürfte, zu diesem Zwecke nicht anwendbar erscheint, so empfiehlt Boettger eine Auflösung von Kampher in seinem gleichen Gewicht Schwefelkohlenstoff, als nicht entzündlich, im Sonnenlicht unveränderlich und dabei überaus stark lichtbrechend. *(Boettgers Beiträge u. s. w. p.* 77*).*

Chromsaures Chromchlorid, welches sich bekanntlich mit Terpentinöl, Alkohol und Schwefelblumen entzündet, zeigt nach Boettger auch dann eine schöne Feuererscheinung, wenn man Ammoniakgas (aus einer nicht zu enghalsigen Retorte entwickelt) hindurchleitet. Jeder durchgehende Tropfen bewirkt ein Erglühen der nächsten Flüssigkeitsschicht, wobei sich allemal etwas grünes Pulver absondert. *(Boettgers Beitr. u. s. w. p. 125).*

Essigs. Kupferoxyd mit 5 At. Krystallwasser, welches Woehler (Centralbl. 1836. *p.* 255) beschrieben hat, stellte Schlippe in Moskau bereits 1835 dar, indem er eine Lösung des essigs. Kupferoxyds bei mittler Temp. auskrystallisiren liess, und als sich keine Grünspankrystalle mehr bildeten, die Mutterlauge erkältete. Das Salz schoss in saphirblauen, doppelt-vierseitigen Pyramiden an, welche in der Wärme W. abgeben und grün werden, aber das verlorne W. und die blaue Farbe bald wieder aufnehmen, wenn man sie stark durchnässt der Kälte aussetzt. Man kann auf letztere Art das gewöhnliche essigs. Kupferoxyd bald in das Blaue verwandeln. Das Salz verlor bei 25—30° R. 26,8 p. c. Wasser. *(Bulletin de la Soc. impér. de Moscou. Vol. VIII. p. 148—150).* R. Boettger versichert, er habe das Salz auf dem von Woehler angegebenen Wege nicht darzustellen vermocht. *(Boettgers Beitr. u. s. w. p. 126).*

Braconnot's Xyloidin vermochte Boettger weder aus Weizenstärke noch aus reiner Kartoffelstärke, weder mit starker oder schwacher reiner Salpeters., noch mit salpetriger Salpeters., weder in der Wärme noch in der Kälte zu erzeugen. *(Boettg. Beitr. u. s. w. p. 127).*

Reaction der Arseniks. auf Harnruhrzucker. Boettger fand, dass reiner, schneeweisser Harnruhrzucker ebenfalls geröthet wird, wenn man ihn mit Arseniks. und W. vermengt und dem Sonnenlichte aussetzt. Es werden also sämmtliche gährungsfähige Zuckerarten (zu denen nach Hess jetzt auch Milchzucker gehört) von Arseniks. geröthet, der nicht gährungsfähige Schwammzucker oder Mannit aber nicht. *(Boettg. Beitr. u. s. w. p. 127—128).*

Licht- und Wärmeentwicklung bei Verbindung von Zink und Cadmium mit Platin. Dass sich Blei, Zinn, Antimon mit Platin unter Entwicklung von Hitze und oft auch Licht verbinden, ist bekannt. Wickelt man nach Boettger ein schrotkorngrosses Stück Zink in Platinfolie und erhitzt über der Spirituslampe, so findet bald eine Verpuffung statt, wobei das meiste Zink oxydirt wird und nur wenig sich mit Platin zu einer spröden Legirung verbindet. Auch Cadmium zeigt die Erscheinung. Dagegen lassen Nickel, Tellur, Gold, Silber, Cer, Eisen, Kupfer und Vanadium nichts dergleichen bemerken. *(Boettg. Beitr u. s. w. p. 126).*

Analyse der heissen Quellen von la Motte von Gaymard. Diese Thermen entspringen, aus schwarzem Belemnitenkalk, am rechten Ufer des Drac (Dep. de l'Isère). Sie haben eine Temp. von 55—60° C. Das W. enthält in 1 Litre: 2,5300 Gr. Chlornatrium, 1,0558 schwefels. Kalk, 0,3163 schwefels. Magnesia, 0,3625 schwefels. Natron, Spuren von Eisenvitriol, 0,0850 kohlens. Kalk, 0,0225 kohlens. Magnesia und 0,0300 Thonerde. *(Ann. des Mines. 1837. 2. p. 338).*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

3. März 1838.

9.

Pagenstecher über das Verhalten des Sublimats zu verschiedenen Körpern, mit denen er in Verbindung verordnet zu werden pflegt.

Die Versuche des Verf., welche sich über Goldschwefel und eine grosse Anzahl organischer Stoffe verbreiteten, haben im Allgemeinen folgende Resultate gegeben: Goldschwefel und Sublimat zersetzen sich gegenseitig so, dass Calomel, Chlorantimon und Schwefel resultiren, bei Gegenwart von W. wird das Chlorantimon natürlich wieder zerlegt. (Calomel und Goldschwefel zersetzen sich trocken allmählig in Chlorantimon und Schwefelquecksilber, wie Vogel nachgewiesen hat). Von den übrigen Stoffen wirkten Zucker, Gummi, Quittenschleim, Brodkrume, *rad. Saponariae* gar nicht oder nur unmerklich, *rad. Alth., Dulcam. stip., rad. Glycirrh., succ. liq., rad. Columbo, cort. Querc., rad. Sarsap., Gramin., Gent., lign. Quass., res Guaj.* und holländ. Syrup allmählich, Opium und Chinarinde aber augenblicklich zersetzend ein (alle Substanzen wurden in der Regel entweder in wässr. Lösung oder im wässr. Aufguss angewendet*). Das Resultat war in den meisten Fällen Calomel, bei Opium und China war die Reaction complicirter, da neue Quecksilberoxydverbindungen entstanden. Uebrigens hat der Verf. auch bemerkt,

* Die Aufgüsse im Verhältniss 1:8, nur bei Opium 1:16, die Auflösungen 1:5. Die angewendete Sublimatlösung enthielt 8 Gran in der Unze Wasser. Wo im Folgenden nichts anders angegeben ist, sind diese Verhältnisse zu verstehen.

dass eine mit Zucker, Gummi oder Quittenschleim versetzte Sublimatlösung von Kalkwasser nicht gefällt, sondern nur gelblich gefärbt, nach langer Zeit aber metallisch reducirt wird.

1) Goldschwefel. Wenn man 16 Gran Goldschwefel in einem Arzneigläschen mit einer Auflösung von 8 Gran Sublimat in einer Unze dest. W. übergiesst, die Flüssigkeit gut umschüttelt und sodann ruhig stehen lässt, so nimmt der Goldschwefel nach und nach eine immer blässere Farbe an, so dass nach 24 Stunden statt eines rothen, ein blass fleischfarbener Satz auf dem Boden des Gläschens abgelagert sich befindet. Diese Farben-Veränderung des Goldschwefels ist zugleich mit einer bedeutenden Masse-Vermehrung verbunden. Die überstehende Flüssigkeit ist wasserhell. Letztere enthält weiter nichts als freie Salzsäure. — Der Bodensatz wird durch wiederholte Behandlung mit Sublimatlösung endlich fast ganz weiss; nach dem Auswaschen und Trocknen stellt er dann ein äusserst zartes, weich anzufühlendes Pulver dar, welches auf glühenden Kohlen unter Entwicklung von schwefliger Säure und dickem weissen Rauche mit blauer Flamme abbrennt, an Weinsteinlösung Antimonoxyd abgiebt, beim Erhitzen in der Glasröhre zuerst Schwefel, dann Calomel, endlich ein röthliches Sublimat giebt und halbgeschmolzenes Schwefelantimon zurücklässt, von Aetzammoniak schwarzgrau gefärbt wird und bei Behandlung mit Salpeters. einen weisslichen Rückstand von antimoniger und Antimons. giebt, während die Lösung Schwefels., Salzs. und Quecksilberoxyd enthält.

Die Einwirkung des Sublimats auf den Goldschwefel erfolgt auch ohne einen Wasserzusatz. Wenn man gleiche Theile von jedem im trocknen Zustande zusammenbringt und durch langes Reiben in einer gläsernen Reibschale innig mit einander vermischt, so verliert nach einiger Zeit das Gemenge nicht allein seine hochgelbe Farbe und wird bedeutend blässer, sondern es wird auch feucht und entwickelt zugleich einen stechenden Geruch nach Spiessglanzbutter und ein mit Aetzammoniakflüssigkeit befeuchteter Glasstöpsel darüber hin und her geführt, umhüllt sich mit weissen Dämpfen. Wird das Gemenge mässig erwärmt, indem man die Reibschale in heisses Wasser stellt, so zeigt sich diese Reaction des Ammoniaks, so wie auch jener stechende Geruch noch auffallender.

Gegen den Mineralkermes verhält sich im Wesentlichen der Sublimat auf dieselbe Weise wie gegen Goldschwefel. Auf reinen Schwefel (Schwefelblumen, Schwefelmilch) äussert er dagegen keine Wirkung; eben so wenig auf schwarzes Schwefelspiessglanz. — Ein dem Goldschwefel analoges Verhalten aber zeigt der künstliche Schwefelarsenik, wenn er mit einer Sublimat-Auflösung übergossen wird. Der Sublimat wird auch hier in Calomel verwandelt, welcher sich mit dem Schwefel des Schwefel-Arseniks

vermengt, zu Boden setzt, während in der überstehenden Flüssigkeit durch Reagentien arsenige Säure und Salzäure nachgewiesen werden. Die Wirkung ist so schnell und vollständig, dass man sich des Sublimats in manchen Fällen von gerichtlichen Untersuchungen wahrscheinlich mit Vortheil wird bedienen können, um auf nassem Wege die Zerlegung des Schwefelarseniks, wo man solchen erhalten zu haben glaubt und Nachweisung seines Arsenikgehalts vorzunehmen.

2) *Rad. Althaeae.* Der Aufguss war gelb und lief schwer durchs Filter. Eine Unze desselben mit vier Granen Sublimat in Wasser gelöst zusammengebracht, brachte sogleich keine auffallende Veränderung hervor. Nach einer Stunde trat Trübung ein und es setzte sich nach und nach ein lockerer gelblich brauner Niederschlag ab unter bedeutender Entfärbung der Flüss., die nach dem völligen Absetzen des N. nur noch schwach gelblich erschien. Mit Kalkwasser oder Kaliauflösung gab sie einen gelben N. und durch Abdampfen im Wasserbad zur Extractconsistenz und Behandlung des Rückstandes mit rectificirtem Schwefeläther wurde etwas Sublimat erhalten.— Der N., den die Sublimatauflösung in dem Aufguss bildete, war in sehr verdünnter Salpeters. z. Th. auflöslich; jedoch zeigte sich diese Auflösung nicht merklich quecksilberhaltig; — die geringe Menge des Unaufgelösten verhielt sich gegen Kalkwasser wie Calomel.

3) *Stip. Dulcam.* Der Aufguss war braungelb und nicht sehr dunkel. Eine Unze desselben mit einer halben Unze Sublimat-Auflösung vermischt, wurde schon nach wenigen Minuten trübe. Bald setzte sich daraus ein N. ab, welcher sich allmählg vermehrte, so dass er nach 48 Stunden ziemlich beträchtlich war, und deutlich 2 Schichten zu erkennen gab, wovon die untere eine dunklere (gelbbraune), die obere dagegen eine hellere (mehr ins Gelbe gehende) Farbe zeigte. Die Flüss. war sehr blass, enthielt aber noch etwas unzersetzten Sublimat. — Der N. durch Decantiren getrennt und mit W. sorgfältig ausgewaschen, löste sich in verd. Salzs. theilweise auf. Die Auflösung war braun und gab sowohl durch Alkalien als hydrothions. W. einen deutlichen Quecksilbergehalt zu erkennen. Das Unaufgelöste stellte dagegen ein schmutzig hellgelbes Pulver dar und verhielt sich gegen Kalkwasser wie Calomel.

4) *Rad. Glycyrrhizae.* Der Aufguss war braunroth und ziemlich dunkel. Eine Unze desselben mit einer halben Unze Sublimat-Solution vermischt wurde bald trübe. Nach 24 Stunden hatte sich ein hellbrauner Satz abgesondert und durch noch längeres Stehen bekleidete sich die Wandung des Glases, worin das Gemisch enthalten war, mit einer gelblich weissen Kruste. Die Flüssigkeit aber hatte eine hellere Farbe angenommen, die jetzt mehr ins Hellgelbe spielte; — enthielt übrigens noch unzersetzten Sublimat. —

Der hellbraune Satz löste sich in verd. Salzs. bis auf einen Antheil eines hellgelben Pulvers auf. Die Auflösung enthielt Quecksilberoxyd, während das hellgelbe Pulver, so wie jene gelblichweisse Kruste, sich wie Calomel verhielten.

5) *Rad. Columbo.* Der Aufguss spielte ins Grünlichgelbe und war ziemlich dunkel. Eine Unze desselben mit einer halben Unze Sublimatauﬂ. vermischt, brachte keine Veränderung hervor. — Erst nach 48 Stunden fing die Flüssigkeit sich ein wenig zu trüben an, und es setzte sich ganz allmählig ein hellschmutziggelber N. in äusserst geringer Menge ab, der in verd. Salzs. unauflöslich war. Die Flüss. war um Vieles heller geworden und durch Reagentien darin noch ein bedeutender Sublimatgehalt nachzuweisen.

6) *Cort. Querc.* Der Aufguss war dunkelrothbraun. Eine Unze desselben mit einer halben Unze Sublimatauflösung vermischt, wurde fast auf der Stelle trübe. Nach ein paar Stunden hatte sich ein röthlichbrauner, ziemlich reichlicher N. ausgeschieden, welcher auf einem Filter gesammelt und ausgesüsst wurde und ein Gemenge von gerbstoffs. Quecksilberoxyd mit humussaurem Quecksilberoxydul darzustellen schien. Die von dem N. abfiltrirte Flüss. war hellbraun, gab mit kaustischem Kali einen nicht unbedeutenden, in verd. Salzs. wieder auflöslichen N. und lieferte durch Eindampfen im Wasserbad ein Extract, woraus Schwefeläther noch etwas Sublimat aufnahm.

7) *Rad. Sapon.* Der Aufguss war weingelb ins Grüne ziehend. Derselbe gab durch Vermischung mit Sublimatauﬂ. auch nach sechs Stunden noch keine Veränderung zu erkennen.

8) *Rad. Sarsaparill.* Der Aufguss war dunkelbraun. Anderthalb Unzen davon mit drei Drachmen Sublimatauﬂ. vermischt blieben Anfangs unverändert. Nach einer Stunde erfolgte aber Trübung und nach drei St. ein dunkelbrauner N. Die Flüss. war um Vieles heller, zeigte aber noch einen nicht unbedeutenden Sublimatgehalt. Der braune N. löste sich nur z. Th. in verd. Salzsäure. Das Unaufgelöste bestand aus einer sehr geringen Menge Calomel. Die gefärbte saure Auflösung verrieth keinen Quecksilbergehalt durch Beimischung von hydrothions. Wasser.

9) *Cort. Chinae.* Der Aufguss war weingelb und vollkommen durchsichtig. Anderthalb Unzen desselben mit drei Drachmen Sublimatauflös. vermischt gaben auf der Stelle einen bedeutenden röthlichweissen N. Die überstehende Flüss. war kaum merklich gefärbt und Rragentien gaben darin keine oder doch nur höchst schwache Spuren eines Quecksilbergehaltes zu erkennen. Dagegen war das ganze Quecksilberoxyd an den N. übergegangen, welcher im W. und Weingeist unauflöslich, in verd. Salpeters. aber vollkommen löslich war, und aus dieser Auflösung durch Alkalien wieder gefällt wurde.

10) *Rad. Gram.* Der Aufguss stellte eine hellbraune, vollkommen

durchsichtige Flüssigkeit dar. Zwei Unzen desselben mit einer halben Unze Sublimatauﬂ. vermischt zeigten keine sogleich sehr merkliche Veränderung. Erst nach ungefähr einer Stunde trat in der Flüssigkeit einige Trübung ein, welche dann, immer zunehmend, mehrere Tage hindurch anhielt, unter Absetzung eines gelblichweissen Pulvers. Dieses Pulver verhielt sich wesentlich wie Calomel. In der Flüss. gaben Reagentien noch einen Rückhalt von Sublimat zu erkennen.

11) *Rad. Gent.* Der Aufguss war rothbraun und ziemlich dunkel, dabei aber schön klar und durchsichtig. Im gleichen Verhältnisse wie der Graswurzel-Aufguss mit Sublimatauﬂ. zusammengemischt, erzeugte sich darin schon nach wenigen Minuten eine sehr merkliche Trübung. Nach zwei Stunden war dieselbe bedeutend und in diesem Zustande erhielt sich die Flüss. einige Wochen hindurch, während sich zugleich aus derselben ein pulvriger N. von schmutzig weissgelber Farbe abschied. Dieser N., nach vier Wochen durch Filtration getrennt, war der Hauptsache nach Calomel; dagegen reagirte die Flüssigkeit nur noch wenig quecksilberhaltig.

12) *Lign. Quass.* Der Aufguss war lichtrothbraun; übrigens klar und durchsichtig. Eine Mischung von drei Unzen desselben mit einer halben Unze Sublimatauﬂ. blieb längere Zeit klar, dann trübte sie sich ein wenig und setzte in sehr geringer Menge ein weisses Pulver ab, das sich als reines Calomel zu erkennen gab. Die decantirte Flüssigkeit war noch sehr sublimathaltig.

13) Zucker. Die Auflösung wurde mit der feinsten Raffinade bewerkstelligt und war hell und farblos. Die Vermischung einer Unze derselben mit einer halben Unze Sublimatauﬂ. bewirkte keine Trübung. Diese war erst, obschon fast unmerklich, nach 48 Stunden sichtbar, nahm aber späterhin noch um etwas zu, so dass nach 24 Tagen die Flüss. leicht opalisirte und die innere Oberfläche des Probirbechers, worin sie enthalten, mit einem zarten N. bekleidet erschien. Die decantirte und filtrirte Flüss. wurde, mit Kalkwasser (oder Kali) vermischt, sogleich nicht getrübt, noch sonst in ihrem Ansehen verändert. Kaum einige Secunden gestanden bekam sie jedoch einen graugelben Stich, worauf sich bald nachher eine dunkelgraue Trübung einstellte, welcher endlich unter Aufklärung der Flüssigkeit ein eben so gefärbter N. folgte. Dieser N. gab sich unter der Loupe als blosses regulinisches Quecksilber ohne alle Beimischung von Oxyd zu erkennen. Der höchst geringe N. verhielt sich wie Calomel. Als man sich zum Versuche eines gefärbten Candis-, folglich weniger reinen Zuckers bediente, so trat die Trübung bei weitem schneller deutlich ein, und die Ablagerung von Calomel war viel bedeutender, so dass sich bei weitem der grösse Theil des angewendeten Sublimats in solches umwandelte. — Eine mit Zucker versetzte geistige

Auflösung von Sublimat liess nach 3 Monaten noch keine Spur einer Calomelausscheidung wahrnehmen. Der in letzterer Auflösung durch Kalihydrat (im Weingeist gelöst) gebildete gelbe Niederschlag wird in weniger als ½ Stunde ebenfalls in einen dunkelgrauen (von regulinischem Quecksilber) umgewandelt.

13) Holländischer Zuckersyrup. Eine halbe Unze wurde mit anderthalb Unzen Wasser vermischt und dieser Mischung eine halbe Unze Sublimataufl. beigefügt. Die Flüss. trübte sich schon nach wenigen Minuten merklich und diese Trübung nahm von Stunde zu Stunde bedeutend zu unter Ablagerung eines nicht unbeträchtlichen gelbbraunen N. Das Quecksilber war ganz in den N. übergegangen, darin als Calomel auftretend.

14) Arabisches Gummi. Die Auflösung war mit auserlesenen, ganz weissen Stückchen bewerkstelligt und vollkommen klar und farbenlos. Hier gilt im Allgemeinen, was von dem Zucker gesagt worden; nur dass die Umwandlung in Calomel beim Gummi noch langsamer von statten zu gehen scheint.

15) Quittenschleim. Derselbe wurde mit den Kernen in dem Verhältnisse von 1:12, aber kalt bereitet. Er war vollkommen durchsichtig und wasserklar. Die Vermischung von anderthalb Unzen desselben mit einer halben Unze einer zwei Gran haltenden Sublimatauf l. zeigte nichts Auffallendes, die Klarheit der Flüssigkeit hatte selbst nach acht Tagen noch keine Störung erlitten.

16) Opium. Der Aufguss war rothbraun und durchsichtig, übrigens von mehr heller als dunkler Farbe. Eine halbe Unze Sublimatauflösung zu einer Unze dieses Aufgusses gegeben, erzeugte schnell einen ziemlich reichlichen Niederschlag. Die davon decantirte und filtrirte Flüssigkeit lieferte durch Eindampfen im Wasserbad ein äusserst bitteres hellrothbraunes Extract, welches durch Behandlung mit Aether keinen Sublimat an denselben abtrat. Dagegen zeigte sich der erhaltene N. in Salzs. fast ganz auflöslich, und diese Auflösung wurde durch Alkalien und hydrothions. W. sogleich gefällt.

17) Guajakharz. Eine weingeistige Tinctur des natürlichen Harzes mit einer concentrirten spirituösen Auflösung von Sublimat vermischt, gab eine Flüssigkeit, worin sich auch nach längerer Zeit weder eine Trübung noch Ausscheidung einstellte. Eine aus einem Gemenge von anderthalb Drachmen natürlichen Guajacharz und 3 Gran Sublimat mit Gummischleim angefertigte Pillenmasse wurde, nach der Austrocknung an der freien Luft zu Pulver zerrieben, theils mit Aether übergossen, theils mit Wasser angerührt und beide Ansätze unter öfterm Schütteln während 48 Stunden stehen gelassen. Die von dem Satze decantirten Flüssigkeiten wurden alsdann folgender Behandlung unterworfen: *a*) Die ätherische wurde der freiwilligen Verdunstung

überlassen, das zurückbleibende Harz mit Wasser ausgezogen und dieses mit Kalkwasser vermischt; es erfolgte aber weder Trübung noch Niederschlag. *b*) Die Flüssigkeit von dem wässrigen Ansatze wurde in gelinder Wärme auf ein Viertel abgedampft, und die eine mit hydrothions. Wasser, die andere ebenfalls mit Kalkwasser vermischt; allein es zeigte sich auch hier weder durch das eine noch durch das andere Reagens eine auf einen etwas merklichen Quecksilbergehalt hindeutende Reaction. — Auch eine Sublimataufl., welche vier Gran Sublimat in einer Unze Wasser enthielt, und eine Zeit lang auf einer Portion natürlichen Guajakharz gestanden hatte, verlor ihren Sublimatgehalt beinahe ganz, so dass sowohl durch Kalk als hydrothions. Wasser darin nach der Hand nur noch sehr unbedeutende Spuren desselben bemerkbar gemacht werden konnten. Eben so wurde auch aus dem durch freiwilliges Verdunsten der mit Sublimat versetzten geistigen Tinctur des Guajacharzes erhaltenen Harzrückstande durch Behandlung mit Wasser kein Sublimat ausgezogen. — Als jedoch der Harzrückstand hierauf mit Alkohol digerirt wurde, löste er sich darin nur noch unvollständig und mit Hinterlassung eines gelblich weissen Pulvers auf, welches ganz aus Calomel bestand.

18) Brodkrume. Sie war aus einem wohl ausgebackenen, ungesalzenen Süssbrode geschnitten und schön weiss. Sechs Gran mit dest. W. zerriebenen Sublimats wurden mit zwei Drachmen desselben zu einem festen Teige angestossen und dieser an der Luft ausgetrocknet. Zur Prüfung wurde die trockne Masse zu einem zarten Pulver zerrieben, dieses vorher zum Erweichen in einem Gläschen mit etwas W. benetzt und dann mit Aether übergossen; das Gemenge blieb 24 Stunden unter öftern Rütteln stehen, worauf der Aether von dem Rückstande abgeschüttet und in einem Schälchen der freiwilligen Verdunstung überlassen wurde. Es blieb ein ziemlich bedeutender Rückstand, welcher, mit Kalihydrat übergossen, sogleich eine pomeranzengelbe Farbe annahm. Der Rückstand von der Behandlung mit Aether zeigte sich, selbst nach wiederholtem Auswaschen damit, noch sublimat- oder wenigstens quecksilberhaltig. Durch Salzsäure (verdünnte) konnte ihm jedoch sein Rückhalt an Quecksilber fast ganz entzogen werden.

19) *Succ. Liquirit.* Es wurden hievon 2 Drachmen in Pulverform genommen, diese mit 6 Gran Sublimat vermengt und mit dem nöthigen Quantum dest. W. in eine zarte und vollkommen homogene Pillenmasse verwandelt, welche alsdann zum Austrocknen an die Luft gelegt wurde. Das Austrocknen dauerte mehrere Tage. Sodann wurde das trockne Gemenge, wie das mit der Brodkrume bereitete, zerrieben, in einem Gläschen mit gewässertem Aether übergossen und mehrere Tage damit unter öftern Schütteln zusammengelassen. Als hierauf der Aether abgegossen und zur freiwilligen Verdunstung hingestellt wurde, blieb eine wässrige Flüssigkeit als Rückstand

welche auf Lackmuspapier sauer reagirte, worin aber weder Kalkwasser noch Kalihydratauflösung die Gegenwart von Sublimat zu erkennen gaben. (*B. Rep. XII. p.* 25 — 56).

Ueber das Verhalten der Borsäure und der borsauren Alkalien zu Quecksilbersalzen, von Gossmann.

Es war dem Verf. nicht möglich, weder durch einfache, noch durch doppelte Wahlverwandschaft, das Quecksilberoxyd oder Quecksilberoxydul mit der Borsäure zu verbinden. Die borsauren Alkalien verhielten sich gegen die Quecksilbersalze wie reine, in unzureichender Menge angewendete Alkalien.

Borsäure mit Wasser und Quecksilberoxyd gekocht giebt eine Lösung, welche nicht grössere Spuren von Quecksilberoxyd enthält, als bekanntlich schon reines W. auflöst. Weder wässrige noch weingeistige Lösungen der Borsäure werden von Quecksilberoxydsalzen gefällt. Selbst wenn man Bors. in Vermischung mit salpeters. Quecksilberoxyd zur Trockne abdampft und den Rückstand bis zu Entwicklung salpetersaurer Dämpfe erhitzt, zieht Weingeist aus dem Rückstande alle Bors. aus und lässt salpeters. Quecksilberoxyd (mit etwas ausgeschiedenem Oxyd gemengt) zurück — die geistige Lösung enthält neben der Bors. noch etwas salpeters. Quecksilberoxyd. — Ganz das gleiche Verhalten zeigt Borsäure mit Quecksilberoxydul und dessen salpetersaurem Salze.

Quecksilberchlorid wird von Boraxlösung ziegelroth, bei grosser Verdünnung in goldglänzenden Blättchen gefällt; daneben fällt ein weissliches kryst. Pulver nieder, welches sich mit dem erstern Niederschlage vermischt. Der N. gab in der Hitze Calomel, Quecksilber und verflüchtigte sich endlich gänzlich; er gab keine Reaction auf Borsäure, aber auf Chlor; Wasser nahm aus ihm Sublimat in abnehmenden Mengen auf, doch konnte man so das Chlorid nicht völlig vom Oxyd trennen. Die Flüss. enthielt freie Borsäure. — Wenn man neutr. salpeters. Quecksilberoxydlösung mit Borax so lange versetzt, als die Flüss. noch etwas sauer reagirt, entsteht ein weisser Niederschlag, welcher keineswegs bors. Quecksilberoxyd ist, denn er verhält sich ganz wie bas. salpeters. Quecksilberoxyd und ist frei von Borsäure. Setzt man Boraxlösung in Ueberschuss zu, so wird ein orangerother N. gefällt, welcher eine noch basischere Verbindung ist.

Quecksilberchlorür, mit Boraxlösung gekocht, wird z. Th. (nur bei grossem Boraxüberschuss gänzlich) in eine basische Verbindung zersetzt und die Flüss. enthält freie Borsäure. — Salpeters. Quecksilberoxydul wird durch Boraxlösung graulichgrün gefällt. Nach des Verf. Untersuchung enthält dieser

Niederschlag keine Borsäure, sondern ist ein bas. salpeters. Quecksilberoxydul mit etwas Quecksilberoxyd. BERZELIUS will durch Abdampfen einer Mengung von Borax und salpeters. Quecksilberoxydul kleine Krystalle von bors. Quecksilberoxyd erhalten haben; dem Verf. gelang diess nicht, da beim Vermischen der beiden Lösungen allemal der erwähnte N. entstand.

Bors. Ammoniak (ein Gemenge von 4fach. und 6fach. bors. Ammon.) giebt in Sublimatlösung einen weissen N., welcher durch Kochen mit W. gelb wird, Ammoniak, Chlor und Quecksilber, aber keine Spur von Borsäure enthält und überhaupt dem weissen Präcipitat ganz ähnlich ist. — Salpeters. Quecksilberoxyd giebt auf gleiche Art eine weisse basische Verbindung von salpeters. Ammoniak mit salpeters. Quecksilberoxyd. Auf gleiche Art wird mit salpeters. Quecksilberoxydul ein schwarzer (bei Ueberschuss des Ammoniaksalzes grauer) Niederschlag erhalten, welcher ebenfalls frei von Borsäure ist und mit dem *Merc. solub. Hahnem* übereinzukommen scheint. Durch Kochen von Calomel mit bors. Ammoniak erhält man eine weisse Verbindung, welche jedoch stets noch unzersetztes Quecksilberchlorür enthält, wenn das Ammoniaksalz nicht in sehr grossem Ueberschuss angewendet wurde. *(B. Rep. XI. p.* 310 — 321*)*.

Ueber einige falsche Chinarinden von NEES v. ESENBECK *jun.* und CLAM. MARQUART.

Herr Prof. N. v. E. hat durch Dr. MIGUEL aus Rotterdam einige falsche Chinarinden erhalten. Davon war No. 1 eine *China Cusco,* No. 2 eine *China flava fibrosa* in flachen Stücken ohne Epidermis und von einer sehr ins Rothe neigenden dunkeln Zimmtfarbe Dagegen waren No. 3 *A* und *B* und No. 4 so sehr von allen ächten Chinarinden verschieden, dass eine Verwechslung gar nicht möglich und ein Grund, warum sie in den Handel gebracht wurden, schwer aufzufinden ist. Diese 3 Rinden sind von N. v. E. näher beschrieben und von CLAM. MARQUART chemisch untersucht worden.

3, *A*, eine von Boston oder Newyork kommende Rinde in flachen, an 2′ langen, 1½″ breiten und 4‴ dicken Stücken von warziger, etwas runzlicher, bräunlicher Oberfläche ohne Risse — Borke dünner als der Bast, letzterem fest anhängend, innen braun — Bast sehr dicht und sehr reich an Markstrahlen. — Innere Fläche sehr dicht, nicht fasrig, mit kleinen schwarzen Flecken auf röthlichbraunem Grunde. Geschmack schwach bitter und adstringirend. Leicht pulverisirbar, Pulver hell zimmtbraun. — Abkochung durchscheinend, in dünnen Schichten durchsichtig, dunkelbraun, nicht merklich riechend, von schwach adstringirendem Geschmacke, beim Erkalten sich nicht

verändernd, nach dem Filtriren wenig klarer, schwach sauer reagirend. Wird von Leimlösung augenblicklich rehfarben, pulvrig gefällt, der N. hat sich nach 24 St. gesenkt, aber die Flüss. ist noch trübe; Galläpfeltinctur erzeugt eine opalisirende Trübung, welche nach 24 St. sehr stark und rehfarben erscheint; ein sehr geringer flockiger N. hat sich abgesetzt; Eisenchlorid fällt die Abkochung graugrün, nach 24 St. ist der N. sehr reichlich, aschgrau, die Flüss. olivenfarbig; Brechweinstein wirkt nicht ein; oxals. Ammoniak giebt erst nach 24 St. einen geringen weissen N.

3, *B* mit der vorigen zusammen vorkommend, bildet breitere, nur eine Linie dicke Stücke, deren obere Seite mit schmutziger, grau und weiss gefleckter Epidermis versehen ist; übrigens mit 3 *A* übereinkommend, was auch vom chemischen Verhalten gilt.

4) Flache oder etwas rinnenförmige Stücke, nur aus Bast, ohne Borke, bestehend, verschieden lang, $1 - 1\frac{1}{2}''$ breit, $1 - 2'''$ dick. Obere Seite von gelösten Bastlagen fasrig, sonst aber blass bräunlich roth oder gelblich. Untere Seite glatt, zimmtfarbig mit dunkleren Stellen. Bruch blättrig-fasrig. Der schiefe Längsschnitt zeigt eine blass röthliche oder weiss gefleckte Farbe. Geruchlos, aber stark adstringirend und bitter schmeckend. Schwer pulverisirbar, Pulver hell fleischfarbig. Abkochung milchig trübe, rothbraun, geruchlos, adstringirend, setzt beim Erkalten einen flockigen rothbraunen Satz ab, erscheint nach dem Filtriren klar, von dünner Rothweinfarbe ins Bräunliche spielend, schwach sauer reagirend. Leimlösung erzeugt augenblicklich einen hellröthlichen, flockigen N., der nach 24 St. sehr reichlich, hell fleischfarbig erscheint; überstehende Flüss. fast klar; Gallustinctur bewirkt keine Veränderung; Eisenchlorid fällt augenblicklich reichlich dunkelgrau, ins Bräunliche spielend; nach 24 St. ist der N. sehr reichlich und die überstehende Flüss. wenig gelblich; Brechweinstein giebt eine opalisirende Trübung, welche nach 24 St. undurchsichtig und hell fleischfarbig, aber ohne N., erscheint; oxals. Ammoniak giebt Anfangs eine Trübung, nach 24 St. einen geringen Niederschlag. *(B. R. XII. p.* 56 — 62*)*.

Ueber die Einwirkung des Quecksilbersublimats auf Eiweiss von Geoghegan.

Der Verf. ist der Ansicht, dass man den durch Quecksilberchlorid in Eiweisslösungen entstehenden N. weder als Quecksilberchlorid-Eiweiss, wie Berzelius und Lassaigne, noch als Quecksilberchlorür-Eiweiss, wie Orfila, sondern nur als Quecksilberoxyd-Eiweiss mit Rose, dessen Arbeit unsern Lesern bekannt ist, betrachten müsse.

Rose's Gründen für diese Ansicht, welche alle von Erscheinungen hergenommen sind, die die Abwesenheit des Chlors in der Verbindung (ausgenommen die kleine dem Chlornatrium des Eiweisses angehörende Menge) beweisen, fügt der Verf. noch folgende hinzu: Man kann die Verbindung auch direct aus Quecksilberoxyd und Eiweiss darstellen, nur ist sie dann etwas weniger weiss. Zerreibt man Quecksilberoxyd in einem Mörser mit einem Eiweiss, welches durch mässig starken Alkohol gefällt oder dessen Alkali durch Essigs. neutralisirt wurde, so ist die Farbe fast wie gewöhnlich. Die erhaltene Verbindung hat alle Eigenschaften der mit Sublimat dargestellten. — Auch chlorfreie Quecksilberoxydsalze fällen diese Verbindung aus Eiweisslösungen. — Auch das salpeters. Quecksilberoxydul giebt mit Eiweiss einen erst weisslichen, später schiefergrauen N., welcher sich z. Th. in Aetzkali löst und mit Salzs. Calomel, mit Essigs. essigs. Quecksilberoxydul liefert, also eine Verbindung von Quecksilberoxydul mit Eiweiss ist. Wahrscheinlich wird unter gewissen Umständen bei Einwirkung von Sublimat auf die Magenhäute diese schiefergraue Verbindung gebildet, während unter andern Umständen die Oxydverbindung gebildet wird. — Orfila ist durch die Schwärzung des Präparats und durch unvollständiges Auswaschen getäuscht worden. Er soll jedoch neuerlich selbst seine Ansicht geändert haben. *(Ann. der Pharm. XXIV. p.* 36 — 40).

Zersetzung der schwefels. Alkalien durch kohlens. und schwefels. Baryt, nach Gossmann.

Nach Koelreuters Versuchen schien die vollkommene Zersetzbarkeit der schwefels. Alkalien durch kohlens. und phosphors. Baryt ausser allem Zweifel zu sein, und es liess sich erwarten, dass sich das mit schwefels. Natron verunreinigte phosphors. Natron durch Behandlung mit phosphors. Baryt werde rein darstellen lassen. Diess gelang jedoch bei einigen von Gossmann angestellten Versuchen keineswegs. Der Verf. stellte deshalb folgende Versuche an: 0,5 phosphors. Baryt wurden mit 2 Gr. glaubersalzhaltigem phosphors. Natron geglüht, die Masse aufgelöst, filtrirt und mit salzs. Baryt auf Schwefelsäure geprüft. Sie enthielt noch eben so viel Schwefels. als vorher. Eben so wenig gelang die Zersetzung auf nassem Wege bei gewöhnlicher sowohl als erhöhter Temperatur, selbst bei dem Verhältnisse von 1 Gr. phosphors. Baryts auf 2 Gr. des unreinen phosphors. Natrons.

Es wurde ferner 1 Gr. phosphors. Baryt mit 2 Gr. kryst. schwefels. Natron sowohl auf trocknem als auf nassem Wege in der Kälte behandelt, allein keine vollkommene Zersetzung bewirkt. Es hatte sich aber doch phos-

phors. Natron gebildet. Auch als gleiche Theile der Salze angewandt wurden, erfolgte noch keine vollkommene Zersetzung. 2 Gr. schwefels. Natron in Wasser gelöst mit 1 Gr. kohlens. Baryt unter Umschütteln 24 Stunden digerirt, gaben eine alkalisch reagirende Flüssigkeit, die zwar mit Salzsäure etwas Kohlens. entwickelte, aber noch viel Schwefels. enthielt. Auch bei Wiederholung des Versuches mit 2 Gr. kohlens. Baryt konnte keine vollständige Zersetzung bewirkt werden. Eben so wenig gelang die Zersetzung bei schwefels. Kali. Durch Glühen der Salze erfolgte gar keine Zersetzung. *(B. R. XI. p.* 49*)*.

Ueber Opiumsorten des Handels von Martius, Stettner und Merck.

In Mercks bekannter Arbeit über Opiumsorten des Handels (Centralbl. 1836. *p.* 490) findet sich bekanntlich auch ein constantinopolitanisches (ganz vorzügliches) Opium aufgeführt, mit der Angabe, dass dasselbe fast nie über Triest komme. — Diess gab Herrn Dr. Th. Martius Gelegenheit, darauf aufmerksam zu machen, wie er sich schon öfter dahin erklärt habe, dass sich der Name constantinopolitan. Opium, wo er im Handel vorkommt, höchstens auf den Ort der Ausführung, nicht aber der ursprünglichen Erzeugung beziehen könne, da die europäische Türkei gar kein Opium producire. Man könne also das constant. Opium zu keiner besondern Sorte erheben; und bei der grossen Verschiedenheit im Alkaloidgehalte verschiedener Stücken derselben Opiumsorte, wie sie nach der Gewinnungsart unvermeidlich sei, bei dem nothwendigen Einflusse klimatischer Verhältnisse auf den Alkaloidgehalt des Opiums u. s. w. dürfe aus dem angeblich grössern Alkaloidgehalte des constantinop. Opiums kein Grund für dessen Eigenthümlichkeit entnommen werden. So nahm er also nur smyrnaisches, egyptisches, indisches und etwa das in kleinen Stangen vorkommende persische Opium als Hauptsorten an. — Herr J. Stettner in Triest äusserte sich gegen Herrn Dr. Martius über Mercks Aeusserungen brieflich dahin, dass es einestheils unrichtig sei, wenn jener angebe, die beste Opiumsorte, das sogen. constantinopol. Opium komme in Triest fast nie vor, da nach den Einfuhrlisten durchschnittlich jährlich 13 Kisten Opium aus Constantinopel in Triest ankommen, dass es aber andrerseits gar kein constantinopolitanisches Opium gebe, indem alles türkische Opium in Anatolien gewonnen werde; passender werde es daher Smyrnaer, oder noch passender, wie in England, türkisches Opium genannt. Die türkische Regierung hat seit 1830 das Opium unter Apolto genommen und verkauft die Ernten meist an smyrnaische Häuser, welche das Opium nach London, z. Th.

nach Holland und Newyork verschicken, von wo es erst nach China geht. Sowohl in Smyrna, als in Constantinopel hat die Regierung Depots, je nachdem also das O. hier oder dort abgeliefert wird, kommt es unter dem einen oder dem andern Namen in den Handel. Allerdings kommt jetzt viel weniger von diesem O. nach Triest, als sonst. Die Sorte ist in mit Blech gefütterte Kisten von 80—90 Cheguis (100 Ch. = 137 ℔. Bayr.) verpackt. Bei der Uebernahme wird das O. untersucht, das geringe und fehlerhafte an die Griechen verkauft, welche es nun freilich z. Th. in nämlicher Packung wie das gute in den Handel bringen. Alle von St. untersuchte Originalkisten türk. Op. enthielten grosse, mittle und kleine Kuchen, sämmtlich mit Rumexsamen (nach Martius von *R. orientalis L.*, nach Biltz *R. crispus*, nach Bernhardi *R. Patientia var. orientalis*, nach Wallroth endlich eine neue Species, *R. Dioscoridis*) bestreut. — Auch die Eintheilung des ägyptischen O. von Merck billigt St. nicht, da diese Sorte in Form, Grösse und Farbe zu sehr verschieden sei, um irgend etwas Bestimmtes geltend machen zu können. Für Deutschland werde jetzt meist ägyptisches O., als das billigere, verschrieben. — St. erinnert sich sehr wohl der von M. aufgeführten 5ten Sorte smyrnaischen O., welche man in Triest als ein ganz schlechtes Factitium erkannt habe, es lasse sich aber nicht wohl vertheidigen, solche Dinge auch unter den Sorten aufzuzählen. — Endlich sei die grössere oder geringere Reinheit der Opiumsorten so zufällig und abweichend, dass es unmöglich sei, ein Opium von gleichmässigem Morphiumgehalt in den Officinen zu finden.

Nachdem Herr Dr. Martius diese Angaben des Herrn St. zu Bestätigung seiner Ansicht aufgeführt hat, fügt er noch einige Bemerkungen über die Opiumproduction in Kleinasien, über das ostindische Opium von Malwa, Patna und Benares und über den Opiumhandel mit China bei, welche nichts Neues darbieten.

Gegen diese Bemerkungen hat nun Merck sowohl in den Annalen der Pharm. als in Buchners Repert. eine Entgegnung erscheinen lassen, deren Hauptpunkte folgende sind:

Die Tendenz seiner Arbeit sei gar nicht Aufstellung einer Classification der Opiumsorten, sondern nur Erörterung des Alkaloidgehalts gewesen, zu welchem Ende aber doch die verschiedenen Sorten unter dem Namen, welche sie im Handel führen, angeführt und in physischer Hinsicht characterisirt werden. — Er glaube zwar, dass viel Opium von Constantinopel nach Triest komme, habe aber bis jetzt weder von Triest, noch Wien, noch Marseille eine so alkaloidenreiche Sorte erhalten können, wie er beschrieben. — Er nenne diese Sorte constantinop. O., weil sie ihm als solche facturirt worden war und auch von Gregory und Marson für diejenige erkannt wurde,

welche in London unter diesem Namen als erste Qualität, aber leider auch nur selten vorkomme. — Dass diese Sorte anders eingesammelt sei, als die als smyrn. O. bekannte, beweise auch der Mangel an Thränen im Innern.— Er habe seine als O. von Smyrna und Constantine beschriebenen Sorten nicht aus den Kisten herausgesucht, sondern jede Sorte könne als Muster einer 100 — 120 ℔. schweren Kiste gelten; die Verschiedenheit der physischen Merkmale, des Alkaloidgehalts, des Preises sei zu constant, um sie blos zufälligen Verschiedenheiten zuzuschreiben und die Unterscheidung einzelner Sorten zu verwerfen, welche mindestens für den Apotheker nicht unwichtig sei. Er selbst beziehe noch alle von ihm angeführte Sorten, selbst die berührte 5te habe er kürzlich wieder verarbeitet. Er könne sich also mit der Zufälligkeit der Qualität des O. nicht einverstehen und halte dafür, dass man nur die beste Sorte Smyrnaer O. gesetzlich einzuführen habe, um sicher zu sein, dass das O. in allen Apotheken gleich sei. — Die Thränen dieser Sorte lassen sich nicht künstlich nachahmen. — Herr STETTNER sei im Irrthum, wenn er meine, dass sich schlechte Waare reinigen lasse — sie bleibt stets schlecht und arm an Morphium. Auch sei die Abweichung verschiedener Stücke derselben Kiste gar nicht so gross; es seien zwar in jeder Kiste *circa* 10 p. c. unansehnliche, geringhaltigere Stücke, doch verschwinde diess so in der Masse, dass sich der Verf. noch nie getäuscht habe, wenn er nach einer am ersten besten Stück gemachten Probe die Morphiumausbeute der ganzen Kiste bestimmte. — Was endlich das ägyptische O. anlangt, so habe er das Wenige davon verarbeitete in der erwähnten 4fachen Gestalt erhalten; zu Verirrungen könne seine Classification nicht Anlass geben, da alle 4 Sorten gleichen Morphiumgehalt zeigten. *(B. R. XI. p.* 1 — 9. *XII. p.* 62 — 70. *Ann. der Pharm. XXIV. p.* 68 — 71*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber das Gelbwerden des Bleicerats (*Ung. plumbic., Ung. Saturni*) von A. RICHTER in Grottkau. Herr Apotheker SCHMIDT in Ebern machte in BUCHNERS Rep. *VI. p.* 95 (Centralbl. 1836. *p.* 637) ein Verfahren bekannt, das Gelbwerden des nach unserer Pharmac. bereiteten *Unguentum plumbicum* zu verhüten, über das ich mir folgendes mitzutheilen erlaube. Bald im Anfang seiner Abhandlung erwähnt Herr SCHMIDT, dass die mit *Axungia suilla* bereitete Salbe, nach dem Vermischen mit *Acetum plumbicum* eine schneeweisse Mischung bilde, dem ich nach einer wenigstens hundertfachen Erfahrung gänzlich widersprechen muss, da durch das Vermischen von *Ungt. simplex* nach dem in unserer Pharmacopoe angegebenen Verhältniss mit *Acet. plumbic.* sogleich eine leichte gelbe Färbung eintritt, was meines Erachtens durch das zur Bereitung des *Ungt. simplex* verwendete Fett bedingt ist. Dass man dem augenblicklichen Gelbwerden

durch Zusatz von *Acet. conc.* oder *Acid. acetic.* vorbeugen kann, ist leider so eingebürgert, dass jede nochmalige Erweisung mir als nachtheilig erscheint. Ist die mit Hülfe von *Acid. aceticum* bereitete Salbe nur Tage alt, so treten schon deutlich mehr oder minder gelbe Flecken hervor, die dunkler werden; daraus geht, abgesehen von den verschiedenen Wirkungen, die eine, mit neutralem oder basischen Bleisalz bereitete Salbe zeigt, hervor, dass selbst der Zusatz von *Acid. acet.* und *Acet. conenctr.* sich als ungenügend erweist. Das zu verhindern giebt Hr. Schmidt an, es soll eine gewogene Menge von *Ungt. simpl.* und *Ungt. cereum* gemengt, dann *Acet. plumbic.* hinzugefügt, und so jedem Gelbwerden der Salbe vorgebeugt sein. Auch diesem muss ich widersprechen, indem bei dem Zusatz von *Acet. plumb.* gleich eine Färbung der Salbe eintritt, ähnlich jener, die ohne Zusatz von *Ungt. cereum* erscheint, sich überhaupt auch hier die bekannten Flecken, wenn durch *Acid. aceticum* die Färbung aufgehoben, zeigen. Dass das Alter des Fettes zu dieser Reaction das Wesentlichste beiträgt, scheint mir gewiss, da mich Versuche gelehrt, dass *Ungt. simplex* aus Fett von verschiedenem Alter bereitet, sich auch durch lichtere und dunkle Flecken im *Ungt. plumbicum* erkennen liess; was für eine Verbindung gebildet wird, wage ich nicht zu bestimmen und wünschte nur, dass ein Verfahren, wodurch dem Gelbwerden vorzubeugen sei, ohne einen wesentlichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Salbe auszuüben, ermittelt würde. *(Originalmittheilung).*

Analyse des Mineralwassers von Allevard von Gaymard. Diese Quellen entspringen auf dem rechten Ufer der Broda bei Allevard, aus schwarzem Bolemnitenkalk (Lias); in der Nähe finden sich Bänke von Gyps und anthracitführendem Sandstein. Die Quellen sind kalt, für Hautkrankheiten sehr empfohlen. Das W. enthält ausser freiem Schwefelwasserstoff und Spuren von schwefelwasserstoffs. Salzen (wohl auch Stickstoff) in einem Litre folgende Substanzen (wasserfrei): 0,332 Gr. kohlens. Kalk, 0,032 kohlens. Magnesia, 0,215 schwefels. Magnesia, 0,289 schwefels. Natron, 0,055 schwefels. Kalk, 0,416 Chlornatrium, 0,089 Thonerde. *(Ann. des Mines.* 1837. 2. *p.* 387*).*

Berichtigung. Das Klepperbeinsche Magenpflaster wird die Unze — nicht das Loth, wie in No. 6 des pharm. Centralbl. angezeigt ist — zu 5 Gr. in der Leipziger Löwenapotheke verkauft.

Intelligenz-Blatt.

Anzeige.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

10. März 1838.

10.

Ueber das Verhalten der Arsensäure und arsenigen Säure zu Fetten, von v. Grundner und Heimpel.

Der Verein studirender Pharmaceuten zu München hatte für das Jahr 1837 eine Preisaufgabe in Beziehung auf die Löslichkeit der arsenigen Säure und der Arsensäure in Fetten und Oelen gestellt. Nur zwei Abhandlungen gingen darauf ein, welche beide des Preises für würdig erachtet wurden (nur schien die von v. Grundner wegen Einfachheit und Genauigkeit der Versuche etwas vorzüglicher zu sein) und hier im Auszuge folgen.

Die allgemeinen Resultate, in denen beide übereinstimmen, sind folgende: Sowohl die arsenige Säure, als die Arsensäure werden von Fetten und Oelen, bei gewöhnlicher Temper. sowohl, als in der Wärme etwas aufgelöst, dabei verändert sich weder das Oel, noch die Säure, nur die Arsensäure äussert in der Kochhitze eine geringe, von Moderbildung begleitete Einwirkung auf die Oele (was Heimpel schon bei gewöhnl. Temp. beobachtet haben will) — es ist also nur von einfacher Auflösung die Rede; am meisten arsenige S. und Arsens. wird vom Ricinusöl aufgelöst; stets aber beträgt das aufgelöste Arsenikquantum nur so wenig, dass bei Versuchen an Thieren eine giftige Wirkung solcher öligen Arsenikauflösungen nicht bemerkt werden konnte. — Heimpel's Versuche scheinen noch zu dem besondern

Resultate zu führen, dass die Auflöslichkeit der Arseniksäuren in Fetten bei gewöhnl. Temp., bei 100°, im frischen und im ranciden Zustande der Oele, gleichviel ob die Oele kalt oder warm gepresst, feucht oder durch Chlorcalcium entwässert sind, wesentlich dieselbe bleibe, nur bei der Kochhitze der Fette selbst etwas steige; in toxikologischer Hinsicht (wo bekanntlich eine heftigere Wirkung der arsenigen S. in Verbindung mit Fetten behauptet worden ist) beobachtete Heimpel zwar auch die Unwirksamkeit der öligen Auflösung — als er aber mit Fett mehr arsenige S. zusammenrieb, als aufgelöst werden konnte, erfolgte allerdings eine energischere Wirkung des Gifts, als dasselbe in gleicher Menge ohne Fett gegeben erzeugte. — Die einzige bedeutende und nicht zu erklärende Verschiedenheit beider Arbeiten liegt darin, dass v. G. die arsenige S. und Arsens. aus den Fetten und Oelen durch W. vollkommen abzuscheiden vermochte, ja sogar beobachtete, dass bei Gegenwart von W. Olivenöl nicht einmal Arsens. auflöst — während H. angiebt, man könne den Oelen durch W. die aufgelösten Säuren nicht entziehen.

Untersuchungsmethoden: v. Grundner wählte zu seinen Versuchen Olivenöl, Mohusamenöl, Ricinusöl, Butter und Schweineschmalz, also aus jeder Klasse der Oele und Fette einen Repräsentanten. Er liess sowohl die arsenige S., als die Arsens. mit dem Oele theils 4 Tage lang bei gewöhnlicher Temp. unter Umrühren in Berührung, theils erhitzte er beide zusammen bis beinahe zum Kochen. Das Olivenöl wurde theils im wasserhaltigen, theils im entwässerten Zustande geprüft. Mit den übrigen Fetten und Oelen scheinen nur die Versuche in der Wärme angestellt zu sein. Quantitative Bestimmungen wurden nur für die dem Siedepunkte der Fette nahe liegende Temp. gemacht. Arsensäure wurde auch in ihrem Verhalten zu Olivenöl bei gleichzeitiger Anwesenheit von Wasser geprüft. — In allen Fällen wurde nach Beendigung des Versuchs das Oel oder Fett von der ungelösten Säure abfiltrirt, was beim Schweineschmalz nur unter öfterer Erwärmung des Trichters durch Wasserdämpfe möglich war. — Was nun die zu Bestimmung der arsenigen S. befolgte Methode anlangt, so zeigte sich bald die unmittelbare Behandlung mit Schwefelwasserstoff, wegen unvollständiger Abscheidung des Schwefelarsens ungenügend; ölsaures Kupferoxyd gab gar keinen Niederschlag — man fand aber, dass sich die arsenige S. durch Schütteln mit salzsäurehaltigem Wasser dem Oele sehr gut und vollständig entziehen und dann wie gewöhnlich bestimmen liess (nämlich durch Fällung als Schwefelarsen und Bestimmung des Schwefels im Schwefelarsen durch Oxydation und Fällung mit Chlorbaryum). Mohnöl musste mit Terpentinöl versetzt werden, weil es für sich mit salzsäuerlichem W. emulsionartig wird. Die Bestimmung des Schwefels im Schwefelarsen unterliess man später, da man sich überzeugt hatte, dass das auf die erwähnte Art gefällte Schwefel-

arsen keinen freien Schwefel enthalte. — Auch die Arsensäure wurde durch Schütteln mit heissem salzsäuerlichem W. abgeschieden — wobei das Mohnöl und das Ricinusöl mit etwas Terpentinöl versetzt wurden; aus der Flüssigk. fällte man nach Neutralisation mit Ammoniak durch salpeters. Blei die Arsens. und berechnete sie aus dem gefällten arsens. Bleioxyd. — Stets wurde auch das von den aufgelösten Säuren wieder befreite Oel oder Fett näher untersucht, ob es sich etwa verändert habe.

Heimpel prüfte eine weit grössere Anzahl von Fetten, nämlich: Stearin aus Olivenöl, Unschlitt (gekauftes und selbst ausgelassenes), ausgekochte Butter, Schweinefett (gekauftes und selbst ausgelassenes), Hundefett, Lorbeeröl, Menschenfett, Leinöl, Mohnöl, Haselnussöl (kalt und warm geschlagen), Ricinusöl, Olivenöl (grünliches und gelbliches), Mandelöl, raff., säurefreies Rüböl, Rüböl und Buchöl (kalt und warm geschlagen). Alle diese Fette wurden geprüft im frischen und im ranciden Zustande, bei gewöhnl. Temp., bei + 100° und bei ihrer eigenen Siedehitze; und zwar brachte man stets 16 Th. Fett mit 1 Th. fein pulverisirter S. zusammen. Die Versuche bei gewöhnl. Temp. wurden bei den Oelen 3 Wochen lang fortgesetzt, wobei man die Mischung theils vor Licht und Luft schützte, theils nicht. Fette und stearinreiche Oele wurden mit den Säuren entweder anhaltend zusammengerieben oder im Wasserbade geschmolzen und damit geschüttelt. Nach Beendigung des Versuchs wurde filtrirt (feste Fette im Dampfbade) und die in der Flüss. umherschwimmenden fremdartigen Theile mittelst Baumwollenfäden entfernt. — Was nun die Bestimmung des Arsens anlangt (durch Schütteln mit Wasser konnte Heimpel nicht zum Ziele kommen), so fand H. die unmittelbare Behandlung der Oele mit Schwefelwasserstoff nicht anwendbar. — Die meisten Oele wurden kaum getrübt; wo eine Trübung entstand, liess sich dieselbe selbst durch W. nicht abscheiden, und als man etwas Salzs. zusetzte und die Behandlung mit Schwefelwasserstoff wiederholte, lagerte sich zwar zwischen W. und Oel eine gelbliche Schicht ab, doch zeigte sich bei näherer Untersuchung, dass diese Schicht fast nur aus Schwefel bestand. Auch die Verseifung der Fette und die Behandlung mit Salpeters. gaben Flüssigkeiten, aus denen Schwefelwasserstoff das Arsen nicht vollständig schied. Gute Resultate gab nur das Verfahren mit Chlor. Man rührte die Oele und Fette (letztere im Wasserbade) mit ihrem doppelten Vol. W. an und behandelte sie mehrere Stunden lang mit Chlorgas, schüttelte dann einige Zeit und filtrirte. Eine Probe der filtrirten Flüss. nach Marsh behandelt gab keine Spur von Arsen*. Man behandelte nun die

* Ein Beweis, dass der Versuch nicht richtig geführt wurde, denn die aufgelösten Mengen Arsen sind bei weitem gross genug, um nach Marsh entdeckt werden zu können. *Die Red.*

filtrirten Flüssigkeiten mit Schwefelwasserstoff, wusch das gefällte Schwefelarsen mit W. aus und trocknete es. Unter der Voraussetzung, dass es der Arsensäure entspreche, wurde daraus die Arsensäure oder arsenige Säure berechnet. [Dass diese Verfahrungsart weniger genau ist, als die v. GRUNDNER'sche, springt in die Augen, d. Red.]

Resultate. Beginnen wir mit den quantitativen Resultaten, so löste nach v. GRÜNDNER bei einer ihrem Kochpunkte nahen Temperatur

100 Th.	arsenige Säure	Arsensäure.
Olivenöl	0,00448	0,0997
Schweineschmalz	0,03180	0,1187
Mohnöl	0,03500	2,7079
Butter	0,10450	0,1988
Ricinusöl	0,92370	3,4333

Nach HEIMPEL stellen sich für alle Temp. bis 100°, die Oele mögen frisch oder ranzig, trocken oder feucht sein, die Resultate folgendermassen:

Oele und Fette.	arsenige Säure 2 Unz. gaben AsS_3	arsenige Säure also in 100 AsO_3	Arsensäure 2 Unz. gaben AsS_5	Arsensäure also in 100 AsO_5
Talg	0,104 Gr.	0,00690	—	—
Schweinefett	0,112	0,00744	0,176	0,01357
Menschenfett	0,116	0,00770	—	—
Leinöl	0,100	0,00664	—	—
Mohnöl	0,096	0,00637	0,168	0,01295
Olivenöl	0,104	0,00690	0,172	0,01325
Buchenöl	0,096	0,00637	0,168	0,01295
Rüböl	0,108	0,00717	—	—
Olein	0,092	0,00611	—	—
Ricinusöl	0,200	0,01327	0,200	0,01603
Beim Kochpunkte der Oele und Fette:				
Schweinefett	0,264	0,01753	0,270	0,02081
Buchenöl	0,256	0,01699	0,268	0,02066
Mohnöl	0,252	0,01672	0,268	0,02066
Rüböl	0,256	0,01699	—	—

Was beide Verfasser in toxikologischer Hinsicht für Resultate erhielten, ist bereits erwähnt.

Bei Anwendung arseniger Säure wurde eine Veränderung der Oele von beiden nicht wahrgenommen. Dagegen haben beide bei Anwendung der Arsensäure eine Einwirkung verspürt, welche jedoch das Auflöslichkeitsverhältniss nicht zu afficiren schien. v. GRUNDNER beobachtete nämlich, nur in der Hitze, eine Bräunung der Arsensäure bei Einwirkung auf die Oele; nur Ricinusöl zeigte dieses nicht, aber statt dessen eine terpentinartige Verdickung. Man behandelte den braunen Absatz mit Wasser, wusch das Ungelöste sorg-

fältig aus, befreite es durch Alkohol von Fett und prüfte es dann weiter — es verbrannte ohne Stickstoffgeruch, veränderte sich nicht durch Salpeters., wurde aber von Aetzkali mit brauner Farbe gelöst. — Heimpel beobachtete auch bei gewöhnl. Temp. mit der Zeit die Bildung eines grauen Pulvers bei Einwirkung der Arsens. auf Oele, wobei letztere sehr ranzig wurden. Er fand, dass sich keine arsenige S. gebildet habe, glaubt aber, dass das graue Pulver Arseniksuboxyd sei.

Ueber das Verhalten der Arsensäure zu Olivenöl bei gleichzeitiger Anwesenheit von Wasser hat v. Grundner einige Versuche gemacht. An der Luft zerflossene Arsens. wurde mit Olivenöl gekocht und dann in einer verschlossenen Flasche geschüttelt. Als man nun das Oel von der Arsensäurelösung schied und darauf mit kochendem W. schüttelte u. s. w., zeigte sich, dass es gar keine Arseniksäure aufgenommen hatte. Dampft man Arsensäure mit Oel und W. ab, so stellte sich am Ende eine Bräunung ein; man schied die braune Substanz vom Oele, mengte sie mit Alkohol, fällte sie durch Barytwasser, das man bis zur Neutralisation zusetzt, filtrirte, dampfte die alkoholische Lösung ab und erhielt einen gelben Extractivstoff in so geringer Menge, dass man ihn nicht weiter untersuchen konnte. Auch wenn man die erhaltene arsensaure Flüssigkeit unmittelbar mit Kalkwasser übersättigte u. s. w., erhielt man auch nicht mehr. — Es zeigte sich durch eine Behandlung von Olivenöl mit kochendem W., dass dieser Extractivstoff schon ursprünglich im Oele gewesen war. Da die durch Kochen von Arsens. mit W. und Oel erhaltene arsens. Flüssigkeit, wenn man sie unmittelbar mit kohlens. Baryt behandelte, diesen Anfangs auflöste, so hatte der Verf. geglaubt, dass sich vielleicht eine Glycerin-Arsensäure gebildet habe; indessen zeigen die angeführten Versuche, dass diess nicht der Fall, sondern nur der arsens. Baryt anfänglich durch überschüssige Arsens. aufgelöst worden war — setzte man kohlens. Baryt bis zur Neutralisation zu, so fiel arsens. Baryt nieder. *(v. Grundner in B. R. XI. p.* 289—309; *Heimpel B. R. XII. p.* 1—23*)*.

Le Canu über das Blut, nebst einigen Nachträgen.

Frorieps neue Notizen geben Folgendes, als das von Le Canu selbst gezogene Resultat seiner Untersuchungen an, die sich in der Schrift: *Etudes chimiques sur le sang humain. Thèse. Par Louis Le Canu. Paris* 1837. 128 *p.* 4. niedergelegt finden.

Das Venenblut enthält ausser W. und den geringen Mengen sogenannter Extractivstoffe: Sauerstoffgas, Stickstoffgas, Kohlensäuregas; salzs. Natron, Kali, Ammoniak; schwefels. Kali, kohlens. und phosphors. Natron; Kalk und

Magnesia; milchs. Natron; zwei seifenartige Verbindungen, die eine mit fixer, die andere mit flüchtiger Fettsäure; phosphorhaltiges Fett, Cholesterin, Stearin, freie Oels. und Margarins.; Faserstoff, Eiweiss; gelben Farbstoff, rothen Farbstoff (Haematosine). Wie der rothe Farbstoff durch die verschiedenen bekannten Processe ausgezogen wird, ist er entweder mit Eiweiss verbunden, oder durch Reactionen verändert; es ist aber möglich, den Farbstoff des Bluts rein darzustellen und es zeigt sich dann, dass er von Eiweiss sehr wesentlich verschieden ist, *circa* 7 p. c. Eisen enthält, aber selbst (bei gesunden Menschen) nicht über $\frac{1}{2}$ p. c. der ganzen Blutmasse ausmacht — es ist übrigens bei Säugethieren, Vögeln, Reptilien und Fischen derselbe. — Der Blutkuchen, bestehend aus Faserstoff, Farbstoff und Eiweiss, ist als genauer Repräsentant der Zusammensetzung der Blutkügelchen anzusehen. Im Mittel enthält das Venenblut gesunder Menschen 869,1547 Serum und 130,8453 Blutkügelchen. Ersteres besteht aus 790,3707 Wasser, 67,8040 Eiweiss und 10,9800 Gasen, Fetten, Salzen u. s. w.; die Blutkügelchen dagegen enthalten 2,9480 Faserstoff, 2,2700 Farbstoff und 125,6273 Eiweiss*. Das Verhältniss der Blutkügelchen zum Eiweisse variirt nach Alter, Geschlecht und Temperament. Im Arterienblute scheint weniger W., mehr Blutkügelchen und im Verhältniss mehr freier Sauerstoff (gegen die freie Kohlens. gehalten) vorhanden zu sein, als im Venenblute. Das Blut der Placenta ist reich an Blutkügelchen, arm an Wasser. Das Katamenialblut unterscheidet sich durch einen Schleimgehalt. In pathologischer Hinsicht ist zu bemerken, dass Alles, was die Blutmasse vermindert, verhältnissmässig den Wassergehalt des Bluts vermehrt. Das Blut diabetischer enthält keinen Zucker, aber verhältnissmässig viel Kügelchen — was auch bei Chlorosis, Herzkrankheiten u. s. w. der Fall ist. Icterische führen Gallenfarbstoffe im Blute, nicht aber die andern Gallenbestandtheile. Cholerablut ist oft ausserordentlich reich an festen Theilen. Milchiges Blut entsteht durch Verschwinden der rothen Kügelchen und Vermehrung des Fettgehalts. *(Fror. n. Notiz. No. 95).*

Wir knüpfen hieran einige Nachträge über Lecanu's früher bekannt gewordene Arbeiten, so weit sie noch nicht im Centralbl. berücksichtigt worden sind. Ueber die Fette des Bluts ist früher eine Zusammenstellung der Arbeiten von Berzelius, Denis, Lecanu und Boudet gegeben worden, worauf wir hiermit verweisen. — Lecanu untersucht das Blut so, dass er es bei 41° C. mit Alkohol im Ueberschuss fällt, die gefällten Flocken abseiht und mehrmals mit siedendem Alkohol auswäscht. Die auf dem Filter bleibende feste Masse ist das, was er oben den Blutkuchen nennt und was den Blutkügelchen genau entsprechen soll, die alkoholische Flüssigkeit stellt

* Hier scheint Eiweiss und Faserstoff verwechselt zu sein. *D. Red.*

das Serum dar. Letztere wird zur Trockne gebracht, aus dem Rückstande durch Aether die Fette ausgezogen (welche man dann weiter behandelt), dann durch Alkohol der Extractivstoff und das milchs. Natron, worauf Wasser die Salze und das mit Natron verbundene Eiweiss auflöst, und eine geringe Spur eines unlöslichen Rückstands lässt, welchen Lecanu als Eiweiss + Farbstoff (Hämatosine) betrachtet. Diess ist die Methode, welche Lecanu im Allgemeinen bei seinen vielen Analysen befolgt und welche auch für die Bestimmung des Verhältnisses der festen Theile zum Serum zweckmässig ist. Dagegen wird zu Darstellung des Blutfarbstoffs eine andere Methode befolgt. Das gewöhnliche Blutroth (Hämatosine) stellt Lecanu einfach dadurch dar, dass er den geronnenen Blutkuchen mit Wasser abwäscht, aus dem Waschwasser durch bas. essigs. Blei das Eiweiss fällt, den Bleiüberschuss entfernt und die filtrirte Lösung durch Hitze coagulirt. Seinen reinen Blutfarbstoff aber, Globuline, bereitet er sich unmittelbar aus dem Blute, welches er 4 – 5 mal mit W. verdünnt, mit Bleiessig in geringem Ueberschusse fällt, nach Entfernung des Bleiüberschusses filtrirt und dann aus der rothen Lösung durch Salzs. den Farbstoff in braunen Flocken ausfällt, welche man auspresst, trocknet und wiederholt mit Alkohol auswäscht. Aus der alkoholischen Lösung wird die Globuline durch wenig Ammoniak ausgefällt, mehrmals mit kochendem Wasser gewaschen und getrocknet. Die Eigenschaften dieser Globuline haben wir bei Gelegenheit von Sanson's Versuchen über die Farbstoffe des Bluts aufgeführt. Man weiss, dass Sanson die Reinheit der Globuline bestreitet; Milne Edwards hält die Globuline nur für einige Blutkügelchen, die der Wirkung des Bleiessigs entgangen sind.

In pathologischer Hinsicht hat Lecanu ein Verfahren angegeben, im Blute Icterischer den Gallenfarbstoff nachzuweisen. Man soll das Blut mit grossem Alkoholüberschuss fällen, den Niederschlag abfiltriren, mit kaltem Alkohol abspülen, die erhaltene gelbe alkoholische Tinctur aber zur Trockniss abrauchen. Der Rückstand wird mit Aether behandelt, welcher eine orangegelbe Masse auszieht, in welcher Fett und eine ölige hochgelbe Substanz (orangegelber, unreiner Gallenfarbstoff) enthalten sind. Das früher durch Alkohol gefällte Eiweiss giebt bei Behandlung mit heissem Alkohol eine grüne Tinctur, welche beim Erkalten Fett absetzt, und nach dem Filtriren verdunstet, einen gelben Farbstoff und in geringer Menge eine bräunliche, in sied. Alkohol mit blauer Farbe lösliche Substanz (blauer Gallenfarbstoff) zurücklässt. — Das gelbe Serum Gelbsüchtiger wird bekanntlich durch Schwefelsäure grün.

Im Blute Diabetischer fand Lecanu keinen Zucker. Neuerlich hat Ambrosiani (Schmidts *Jahrb.* 1836. *Suppl.*) den Zucker in solchem Blute folgendergestalt nachgewiesen: Man lässt das Blut durch Quirlen mit

W. über dem Feuer gerinnen, filtrirt, fällt das Filtrat durch Bleiessig, entfernt den Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff und filtrirt wieder. Das nun erhaltene Filtrat klärt man durch Kochen mit Eiweisslösung, filtrirt wieder, verdampft das Filtrat zur Syrupsdicke und stellt zur Krystallisation hin, welche innerhalb einiger Wochen vor sich geht.

Lecanu hat seine Blutanalyse bekanntlich sehr vervielfältigt, um den Einfluss des Geschlechts, Temperaments u. s. w. auf das Verhältniss der festen zu den flüssigen Bestandtheilen zu ermitteln. Im Allgemeinen enthält Weiberblut und Blut lymphatischer Personen mehr Serum, als Männerblut und Blut von Sanguinikern; dagegen scheint bei gleichem Geschlecht das Alter innerhalb 20 und 60 Jahren keinen Einfluss zu üben. Auch der Eiweissgehalt des Blutwassers variirt auf dieselbe Art. Während der Menstruation sinkt der Gehalt des weiblichen Blutes an Blutkügelchen auf 7,025 bis 9,314 p. c., d. h. fast die Hälfte des gewöhnlichen. Die hauptsächlichen Zahlenresultate, welche wir aus der deutschen Bearbeitung von Rees Anleitung zur chemischen Untersuchung des Bluts und Harns (Leipzig, Wunder, 1837) entlehnen, sind folgende:

	Maximum	Minimum	Mittel
Wassergehalt des Bluts in 1000:	853,135	778,625	—
Bei Männern	805,263	778,625	791,944
Bei Frauenn	853,135	790,394	821,7645

N. d. Alter.	Frauen.	N. d. Alter.	Männer.
im 22. Jahr	853,135	im 26. Jahr	790,900
25.	796,175	26.	778,625
34.	801,918	v. 30. bis 32.	788,323
36.	799,230	im 32. Jahr	785,881
38.	827,130	34.	795,870
53.	790,840	36.	782,271
54.	799,432	v. 38. bis 40.	783,890
58.	790,394	v. 45. bis 48.	780,211
58.	722,897	v. 48. bis 50.	805,263
60.	792,561	v. 62. bis 64.	801,871

Nach dem Temperament. Frauen.

Sanguinischen Temperaments:		Lymphatischen Temperaments:	
Wasser	796,175	Wasser	790,840
	792,561		827,130
	792,897		801,918
	790,391		799,432
			799,230

Nach dem Temperament. Männer.

Sanguin. Temperament:		Lymphat. Temperament:	
Wasser	780,210	Wasser	805,263
	783,890		795,870
	801,871		
	778,625		
	788,323		

	Maxim.	Minim.	Mittel.
Eiweissgehalt des Bluts in 1000:	78,270	57,890	—
Bei Männern	78,270	57,890	68,080
Bei Frauen	74,740	59,159	66,949

N. d. Alter.	Frauen.	N. d. Alter.	Männer.
im 22. Jahre	68,756	im 26. Jahre	71,560
25.	73,065	26.	62,949
34.	59,159	v. 30. bis 32.	71,061
36.	69,125	im 32. J.	64,790
38.	69,100	34.	78,270
53.	71,180	36.	66,090
54.	74,740	v. 38. bis 40.	57,890
58.	70,210	v. 45. bis 48.	71,970
58.	72,796	v. 48. bis 50.	65,133
60.	69,082	v. 62. bis 64.	65,389

Nach dem Temperament. Frauen.

Sanguin. Temperament:		Lymphat. Temperament:	
Eiweiss	73,065	Eiweiss	71,180
	69,082		69,100
	70,210		59,159
	72,796		74,740

Männer:

Eiweiss	71,970	Eiweiss	65,138
	57,890		78,279
	65,389		
	62,949		
	71,061		

	Maxim.	Minim.	Mittel.
Blutkügelchen in 100 Th. Blut:	148,480	68,349	—
Bei Männern:	148,450	115,850	132,150
Bei Frauen:	129,999	68,349	99,169

N. d. Alter.	Frauen.	N. d. Alter.	Männer.
im 22. Jahre	68,349	im 26. Jahre	128,670
25.	121,720	26.	146,885
34.	129,610	v. 30, bis 32.	131,688
36.	119,000	im 32. J.	139,129
38.	92,670	34.	115,850
53.	129,990	36.	141,290
54.	115,319	v. 38. bis 40.	148,450
58.	127,730	v. 45. bis 48.	133,820
58.	125,590	v. 48. bis 50.	117,484
60.	129,654	v. 63. bis 64.	121,640

Nach dem Temperament. Frauen.

Sanguin. Temperament:		Lymphat. Temperament:	
Kügelchen	121,720	Kügelchen	129,990
	129,654		92,670
	127,730		129,610
	125,590		115,319
			119,000

Männer:

Kügelchen	133,820	Kügelchen	117,484
	148,450		115,850
	121,640		
	146,885		
	131,688		

Ueber griechisches Opium von Buchner.

Bekanntlich hat man nach Landerer bei Nauplia angefangen, Opium zu erzeugen. Merck hat kürzlich ein angeblich in Morea erzeugtes, schönes Opium erhalten, welches vielleicht auch daher rührt. Diese vorläufig griechisches Opium zu benennende Sorte besteht nach den von Landerer erhaltenen Mustern in kleinen, etwa 3 Unzen schweren, in Mohnblätter gewickelten Kuchen ohne Rumexsamen. Im Bruche ist es trocken, rein gelbbraun, schwach wachsglänzend, zeigt nur einzelne Thränen, unter dem Mikroskop aber Reste von Mohnkapseln-Epidermis. Geruch und Geschmack sind stark und rein. — Nach Couerbe's Methode auf Morphin geprüft lieferte es 15 p. c. Morphin, so viel wie das beste constantinopolitanische Opium.— Möglicherweise liefern die Bemühungen Landerers und eines mit der Opium-

cultur vertrauten Türken in Nauplia ein günstiges Resultat, so dass sich eine grössere Ausbreitung der Opiumcultur in Griechenland hoffen lässt.

Der Samen von dem auf den Feldern von Nauplia angebauten Mohne, welchen B. von LANDERER erhielt, war ein Gemenge von blauem, braunem, gelben und weissem Mohnsamen. Nun ist aber aus BILTZ's Versuchen bekannt, dass blausamiger Mohn viel morphinreicher ist. Die Opiumcultivateurs in Griechenland dürften hierauf aufmerksam zu machen sein. *(B. R. XII. p.* 70 — 75).

Ueber den Werth der Korkstöpsel und eingeriebenen Glasstöpsel zum Verschluss der mit geistigen Flüssigkeiten gefüllten Gefässe, von TRAUTWEIN.

Der Verf. wählte vier gut eingeschliffene Gläschen von gleich weiter Mündung aus, füllte zwei davon nicht ganz voll mit Aether von 0,759, die beiden andern mit Weingeist von 0,850, verschloss ein Aether- und ein Weingeistgläschen mit eingeriebenen Glasstöpseln, die andern mit guten Korken und stellte alle 4 den 16. October 1828 an einen sichern Ort in einem mässig kühlen Gewölbe. In einem Zeitraum von 9 Jahren wurden alle 4 Gläser 5mal gewogen und der jedesmalige Gewichtsverlust (allemal gegen das ursprüngliche Totalgewicht gehalten) bemerkt:

Datum.	Aether		Alkohol.	
	Unter Glas.	Unter Kork.	Unter Glas.	Unter Kork.
20. August 1829	70 Gran	7 Gran	4 Gran	2 Gran
28. Octob. 1831	148 „	25 „	12 „	2 „
23. Sept. 1833	237 „	44 „	25 „	9 „
8. Juni 1836	273 „	65 „	34 „	14 „
31. Juli 1837	283 „	78 „	40 „	18 „

Am zuletzt angegebenen Tage wurden die Gläschen geöffnet und es fand sich das spec. Gew. des Aethers unter Glasstöpsel = 0,75, unter Korkstöpsel = 0,74; der Weingeist unter Korkstöpsel hatte eher ein geringeres, als grösseres spec. Gew. Die angeführten Versuche machen auf keinen Werth Anspruch, da die Verluste zu sehr von einer Menge äusserer Nebenumstände mit abhängen; indessen machen sie doch darauf aufmerksam, dass scheinbar aufs Beste schliessende Glasstöpsel doch noch in mancher Beziehung den Korkstöpseln nachstehen. (*B. R. XII. p.* 111 — 115).

Tabelle über das specifische Gewicht des diabetischen Urins, von Henry.

Henry hat eine Tabelle bearbeitet, um aus dem spec. Gew. eines diabetischen Urins die Quantität der in demselben enthaltenen festen Bestandtheile zu berechnen. Rees hat dieselbe sehr praktisch gefunden.

Spec. Gewicht, verglichen mit 100 Theilen Wasser bei 60° F. 15,5° C.	Betrag der festen Theile in einer Weinpinte (f. ℥xvj.)	Betrag der festen Theile in einer Weinpinte nach Unzen etc.			
		Unz.	dr.	scr.	gr.
1020	382,4	0	6	1	2
1021	401,6	0	6	2	1
1022	420,8	0	7	0	0
1023	440,0	0	7	1	0
1024	459,2	0	7	1	19
1025	478,4	0	7	2	18
1026	497,6	1	0	0	17
1027	516,8	1	0	1	16
1028	536,0	1	0	2	16
1029	555,2	1	1	0	15
1030	574,4	1	1	1	14
1031	593,6	1	1	2	13
1032	612,8	1	2	0	12
1033	632,0	1	2	1	12
1034	651,2	1	2	2	11
1035	670,4	1	3	0	10
1036	689,6	1	3	1	9
1037	708,8	1	3	2	8
1038	728,0	1	4	0	8
1039	747,2	1	4	1	7
1040	766,4	1	4	2	6
1041	785,6	1	5	0	5
1042	804,8	1	5	1	4
1043	824,0	1	5	2	3
1044	843,2	1	6	0	3
1045	862,4	1	6	1	2
1046	881,6	1	6	2	0
1047	900,8	1	7	0	0
1048	920,0	1	7	1	0
1049	939,2	1	7	1	19
1050	958,4	1	7	2	18

(Rees Anleitung u. s. w. p. 166 — 168).

Ueber mikroskopische Untersuchung des Urins von Vigla.

Der Verf. macht wieder auf die Wichtigkeit der mikroskopischen und mikroskopisch-chemischen Untersuchungen für den Arzt aufmerksam, da diese Methode die hauptsächlichsten Resultate auf leichte und unmittelbare Weise gewähre. Die Controlle durch die ausführlichere chemische Untersuchung kann freilich in wichtigen Fällen nicht entbehrt werden; aber auf der andern Seite lässt das Mikroskop Dinge erkennen, welche sich der chemischen Untersuchung entziehen, z. B. Anwesenheit von Samenthierchen, Blutkügelchen etc. Die von ihm bis jetzt erlangten Resultate sind jedoch noch sehr unzusammenhängend und vag. Sie beschränken sich zunächst auf die im Urin vorkommenden häutigen Parthien, Wolken und Sedimente. Die Häutchen bestehen theils aus Resten vom Epithelium der Blase, theils aus geronnenem Eiweiss — letztere kommen namentlich in saurem, eiweisshaltigem Urin vor. In Bezug auf die im Urin vorkommenden Wolken und Trübungen wird erwähnt, dass sich Samenthierchen, Blutkügelchen, Milchkügelchen, die Kügelchen des *liq. prostaticus*, die Schleimkügelchen durch das Mikroskop unterscheiden lassen, dass man aber auf diese Art nicht Eiter- von Schleimkügelchen unterscheiden könne. Die in einem stark sauren, mehrere Tage stehenden Urin sich oft bildenden schwarzen Kügelchen sind Schleimkügelchen von Harnsäure umgeben und durchdrungen. Die Sedimente gewähren nur, wenn sie Kügelchen der oben erwähnten Art enthalten oder wenn sie krystallinisch sind, ein unmittelbares Resultat (nämlich ohne Anwendung von Reagentien unter dem Mikroskop). In dieser Beziehung wird auf die Octaëder des Kochsalzes, auf die farrnkrautartigen Krystalle der bas. phospbors. Ammoniakmagnesia, auf die Prismen der neutr. phosphors. Ammoniakmagnesia, auf die rothen, gelben oder farblosen rhombisch-prismatischen Körner der Harnsäure (welche auch krystall. Häute bildet) aufmerksam gemacht. Amorphe Sedimente alkalischer Urine sollen stets aus phosphors. Kalk bestehen. Die zarten Nadeln des harns. Ammoniaks hat der Verf. nie im Urin gesehen. *(Frorieps n. Not. No. 95).*

Buchner *j.* über *Oleum animale aeth.* und *Ol. anim. Dippelii.*

Der Verf. hat Klauer's Versuch (Centralbl. 1836. *p.* 847) wiederholt, indem er das vorräthige, einmal rectificirte *Ol. anim. aeth.* so oft bei gelinder Wärme destillirte, bis kein schwarzer Rückstand mehr blieb — nämlich zwanzigmal. Das Produkt hatte die von Klauer angegebenen Eigenschaften, aber nur einen aromatisch-kampherartigen, nicht den von Klauer

gerühmten lieblichen Zimmtgeruch. — Der Kochpunkt dieses Oels war nicht constant, sondern stieg von 105° C. bis auf 158° C.; etwas länger blieb der Siedepunkt zwischen 130 und 135°; man sammelte das weiterhin Uebergehende besonders. Das erste Destillat hatte ein spec. Gew. = 0,869, schmeckte und roch mehr kampherartig und empyreumatisch, und wurde bald rothbraun. — Der Verf. machte die Erfahrung, dass ein gewöhnliches *Ol. anim. aeth.*, welches durch langes Stehen in einem schlecht verschlossenen Gefässe wieder ganz dunkel geworden war, durch eine Rectification, wo man bei gelinder Wärme etwa $\frac{1}{6}$ abzog, ein an Luft und Licht fast farblos bleibendes und auch sonst mit dem 21mal rectificirten Oele Dippels übereinstimmendes Produkt gab. Eine Erfahrung, die sich vielleicht benutzen liesse. Freilich lässt sich die chemische Identität beider Produkte noch nicht beweisen, da man über die Natur des *Ol. Dippelii* überhaupt noch nicht im Klaren ist. — Im Handel kommt seit einiger Zeit ein farblos bleibendes, aber sonst nicht sehr von dem gewöhnlichen unterschiedenes *Ol. anim. aeth.* vor. Vielleicht hat man das *Ol. C. cervi crudum* längere Zeit an der Luft stehen lassen und dann nur wenig davon abdestillirt. — Der Verf. hat sich übrigens durch Versuche überzeugt, dass die Bräunung des Dippelschen Oels nicht von der Einwirkung des Lichts, sondern allein von der Luft abhängt; in luftdicht verschlossenen, ganz angefüllten Röhren färbt es sich selbst im directen Sonnenlichte nicht. *(B. R. XI. p. 60 — 66).*

Kleinere Mittheilungen.

Bereitung der chinasauren Kalkerde von Oenicke. Man findet oft in Apotheken, dass in den Standgefässen von *Extr. Chinae frig. parat.* sich bedeutende Absätze befinden, die, wie bekannt, grösstentheils aus chinasaurem Kalk bestehen. Um diesen rein daraus zu erhalten, eignet sich folgende Methode gut. Man löst den Absatz in Wasser und fällt die Auflösung mit neutralem essigsaurem Bleioxyd (basisches würde die Chinasäure mit niederschlagen) im Ueberschuss. Man filtrirt den Niederschlag ab, der meist aus Farbstoff und Chinagerbsäure, in Verbindung mit Bleioxyd, besteht, und leitet durch die Flüssigkeit Schwefelwasserstoffgas. Das niedergefallene Schwefelblei trennt man nicht von der Flüssigkeit, sondern digerirt diese damit, denn es dient hier als Entfärbungsmittel, auf diese Weise, wie es Liebig bei der Aepfelsäure angiebt. Thierkohle giebt kein genügendes Resultat, noch weniger Holzkohlen. Man dampft nachher zur Krystallisation ab und erhält ziemlich weisse Krystalle, die durch Umkrystallisiren gereinigt werden. *(Originalmittheilung).*

Ammoniak in *Extr. Chinae* von Oenicke. Als Absätze von *Extr. Chinae fusc. frig. par.* wie von *Extr. Chinae reg. frig. par.* mit Kalkmilch versetzt wurden, um Chinaroth und Chinagerbsäure abzuscheiden,

entstand jedesmal ein ziemlich starker Geruch nach Ammoniak. *(Originalmittheilung).*

Bereitung des Chlorbaryums von OENICKE. Nach Vorschrift der preussischen Pharmacopoe soll man das durch Glühen des Schwerspaths mit Kohle und Colophonium erhaltene Schwefelbaryum in Wasser lösen, und zwar etwa in der 16fachen Gewichtsmenge, die Auflösung mit Salzsäure zersetzen, das Eisen mit kaustischem Ammoniak fällen und darauf zur Krystallisation abrauchen. Man kann, wenn man mit etwas grössern Mengen arbeitet, die Arbeit etwas vereinfachen. Man nimmt von der zur Zersetzung einer gewissen Quantität Schwefelbaryums erforderlichen Menge Salzsäure etwa $\frac{7}{8}$ Theile und verdünnt diese mit soviel gemeinen Wassers, dass auf 1 *U.* anzuwendenden Schwefelbaryums $1\frac{1}{2}$ Quart kommt und schüttet nach und nach das Schwefelbaryum in diese Mischung. Die Zersetzung geschieht vollständig und die Flüssigkeit erwärmt sich stark. Man fährt mit dem Zusetzen des Schwefelbaryums fort, bis ein geringer Ueberschuss in der Flüssigkeit ist, was sehr leicht dadurch erkannt wird, dass diese eine gelbe Farbe annimmt. Hierdurch wird das im Schwefelbaryum enthaltene Eisen als unauflösliches Schwefeleisen erhalten, was beim Abfiltriren zurückbleibt. Hätte man einen zu grossen Ueberschuss von Schwefelbaryum zugesetzt, so giesst man von dem bei Seite gestellten Achtel der Salzsäure zu, bis die Flüssigkeit nur citronengelb gefärbt erscheint. Hatte man zu viel Salzsäure zugesetzt, daran kenntlich, dass die Flüssigkeit farblos wäre, so hilft man dem durch einen geringen Zusatz von Schwefelbaryum oder kaustischem Ammoniak ab. Man lässt dann einige Augenblicke absetzen und filtrirt dann. Nach dem Erkalten erhält man sogleich schön farblose Krystalle, die vollkommen eisenfrei sind. — Zur Zersetzung von 10 Th. Schwefelbaryum gebraucht man meist 12 bis $12\frac{1}{2}$ Th. Salzsäure von 1,180 sp. Gew. und erhält 13 — 14 Th. Chlorbaryum. — Diese Bereitungsweise kann man mit gleichem Vortheil bei Chlorstrontium anwenden, jedoch nicht bei den salpetersauren Salzen von Baryt und Strontian, weil die Salpetersäure oxydirend auf die Schwefelverbindungen wirkt und man dadurch Verlust erleidet. Man löst in diesem Falle erst die Schwefelverbindung in heissem Wasser auf und setzt nun die Säure zu, indem man übrigens wie oben verfährt. *(Originalmittheilung)*

Langsame Verbrennung des Aethers. BOUTIGNY hat beobachtet und LASSAIGNE es bestätigt gefunden, dass man die Lampensäure oder Aethersäure auch erhält, wenn Aether mittelst einer Pipette tropfenweis in ein dunkelrothglühendes Gefäss (welches nicht von Platin zu sein braucht) fallen lässt. Der Aether verbrennt dann mit ganz schwach blauer Flamme, welche nur im Dunkeln gesehen werden kann, und das Produkt kommt, im Geruche wenigstens, mit der Lampensäure überein. *(J. de chim. med.* 1837. *Dec. p.* 589 — 590*).*

Schwefelstickstoff hat SOUBEIRAN erhalten, indem er Ammoniak auf Chlorschwefel, jedoch unter andern Umständen, wie MARTENS, einwirken liess. Er füllte einen weiten Recipienten mit trocknem Ammoniakgas und senkte eine kleine Kapsel mit wenig Chlorschwefel hinein, welche er erneuerte, sobald die Einwirkung vorüber war. Die erzeugte, schmutziggrüne, flockige Substanz liess er 24 Stunden in der Atmosphäre von Ammoniakgas verweilen, er hatte dann ein Gemenge von Salmiak und Schwefelstickstoff; der erstere

wurde durch W. entfernt. Man muss nothwendig Chlorschwefel im Maximo des Chlors anwenden, für grossen Ueberschuss von Ammoniak sorgen, eine Temperaturerhöhung möglichst vermeiden, das Produkt schnell auswaschen und den Schwefelstickstoff erst zwischen Fliesspapier, dann im Vacuo trocknen. Der Schwefelstickstoff ist citrongelb, geruchlos, anfangs geschmacklos, später deutlich scharf. Er detonirt durch Schlagen und rasche Erwärmung. Mengt man ihn mit einer indifferenten Substanz, so zersetzt es sich bei 40° ruhig in Schwefel und Stickstoff. In W. löst er sich wenig, die Lösung wird allmählig zu unterschwefligs. Ammoniak. Alkohol und Aether lösen mehr; aus letzterem kann man, wenn er rein ist, sogar Krystalle erhalten. Alkalien erzeugen schnell Ammoniak und ein unterschwefligs. Salz; Säuren, Ammoniak, schwefels. und schweflige S. — Der Schwefelstickstoff ist $= N_2 S_3$; er gehört seinem Verhalten nach unter die Amide*. *(J. de chim. méd.* 1837. *Dec. p.* 607 — 608*)*.

Einen Harnstein von *Boa Constrictor* hat WURZER untersucht. Er war rauh, eckig, eiförmig, bildete keine Schichten, sondern nur ein meist ziemlich fest zusammenhängendes Coaglomerat, das mitunter Stückchen enthielt, die in Form und Farben verschiedentlich abwichen. Er enthielt: Harnsäure 40, harns. Ammoniak 18, harns. Natron 9, phosphors. Kalk 19, Eiweiss 10, Kochsalz mit Spuren gelatinöser und membranöser Substanz 3, Eisen mit Spuren von Mangan 1. *(B. R. XII. p.* 321*)*.

Harnstoff in hydropischen Flüssigkeiten. Wie schon vor längerer Zeit NYSTEN im Schweisse von Kranken, welche an Harnverhaltung litten, Harnsäure und Harnstoff fand; so hat jetzt MARCHAND in 3 Fällen von Wassersucht mit verminderter Harnabsonderung (bei zweien war die BRIGHT'sche Nierendegeneration vorhanden) in den angesammelten Flüssigkeiten nicht unbedeutende Mengen von Harnstoff, nämlich 0,42 — 0,68 (p. c.?) aufgefunden. *(MUELL. Arch.* 1837. *p.* 440*)*.

---

* Man vergleiche FORCHHAMMER über wasserfreies schwefligs. Ammoniak im Centralbl. 1837. p. 787.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

14. März 1838.

11.

Ueber die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf kohlens. Alkalien und Erden, sowie über das Verhalten der Kohlensäure zu schwefelwasserstoffs. Salzen, von L. A. Buchner jun.

Eine für die Geschichte der Schwefelquellen sehr wichtige Frage ist die, wie sich Kohlensäure zu schwefelwasserstoffs. Salzen und umgekehrt Schwefelwasserstoff zu kohlens. Salzen verhalte. Vauquelin konnte durch Schwefelwasserstoff den kohlens. Kalk nicht zersetzen; umgekehrt aber hat Henry in seinen Arbeiten über die Schwefelquellen von Enghien (die neueste im Centralbl. 1837. *p.* 887) nachgewiesen, dass die ursprünglich in den Schwefelwässern, in Folge allmähliger Reduction schwefels. Salze aus den Gebirgsschichten, noch andere schwefels. Salze durch die vereinte Einwirkung der Kohlensäure und der atmosphärischen Luft dergestalt zersetzt werden, dass kohlens. Salz, freier Schwefelwasserstoff, etwas unterschwefligs. Salz und freier Stickstoff resultiren. Auch dass Schwefelwasserstoff die kohlens. Alkalien umgekehrt allmählig zersetze, beobachtete Henry, bestätigte aber Vauquelins Beobachtung von der sehr geringen Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf kohlens. Kali und kohlens. Baryt. — Eine vor längerer Zeit von Fuchs an der Schwefelquelle von Schweighof am Tegernsee gemachte

Beobachtung, dass nämlich aus diesem auch freie Kohlens. enthaltenden W. der Schwefelwasserstoff nicht völlig durch Kochen ausgetrieben werden kann, sondern z. Th. in unterschweflige S. verwandelt und zurückgehalten wird, veranlasste Fuchs zu einigen Versuchen, welche die Zersetzung kohlens. Alkalien und Erden durch Schwefelwasserstoff unter Bildung von unterschwefligsaurem Salze darthaten, aber wenig berechnet worden zu sein scheinen. Unser Verf. hat die Versuche in grösserer Ausdehnung wieder aufgenommen und giebt als Resultat folgende 3 Punkte an:

1) Schwefelwasserstoff zersetzt die in W. gelösten oder suspendirten kohlens. Alkalien und Erden, in der Kälte und in der Wärme, und zwar bei hinreichend langer Einwirkung vollständig. Dabei bildet sich zuerst ein schwefelwasserstoffs. Salz, welches beim Erwärmen an der Luft bald in ein unterschwefligs. Salz übergeht. Dieser Uebergang, welcher sonst bei schwefelwasserstoffs. Salzen nur langsam geschieht, scheint hier dadurch beschleunigt zu werden, dass sich anfangs Bicarbonat bildet, welches später unter Freiwerden von Kohlens. wieder in einfaches Carbonat zurückgeführt wird — wobei die freie Kohlens. wieder das gebildete Sulphohydrat zu zersetzen strebt und so jene Umwandlung begünstigt.

2) Kohlensäure zersetzt die Auflösungen schwefelwasserstoffs. Alkalien und Erden vollständig — dabei bildet sich an der Luft und in der Wärme neben dem kohlens. Salze auch unterschwefligs. Salz.

3) Kohlensäure und Schwefelwasserstoff, wenn sie gleichzeitig auf eine Basis einwirken, theilen sich in dieselbe.

Der Verf. ist hiernach mit der von Henry gegebenen Erklärung des freien Schwefelwasserstoffs aus Schwefelquellen einverstanden und nimmt an, dass auch in dem an der Luft hervorquellenden Wasser jedenfalls noch ein Theil des Schwefelwasserstoffs gebunden sei, dieser Antheil aber beim Abdampfen des Wassers als unterschwefligs. Salz erhalten werde. [Auffallend ist es, dass die Analyse der Schwefelquellen nie unterschwefligs. Salze erwähnen, die doch in den an der Luft geschöpften warmen Schwefelwässern mit Bestimmtheit zu erwarten sind. d. Red.] Die Versuche des Verf. sind folgende:*

1) In eine kalte Auflösung des einfach kohlens. Natrons wurde ein

* Zu Entdeckung der unterschwefligen Säure wendete der Verf. oft das von Wackenroder empfohlene salpeters. Quecksilberoxyd an, welches in möglichst neutralen Lösungen unterschwefliger S. einen schön citrongelben, bei Ueberschuss des Reagens blassgelb werdenden, im Ueberschuss des unterschwefligs. Salzes etwas, in Essigs. gar nicht löslichen, durch Salpeters. hellgelb bis weiss, durch Salzsäure und Salmiak lebhaft gelb, durch kohlens. Ammoniak langsam schwarz werdenden Niederschlag giebt. — Selbst bei grosser Verdünnung und gleichzeitiger Anwesenheit schwefligs. und schwefels. Salze giebt dieses Mittel die unterschweflige S. noch durch eine citrongelbe Färbung zu erkennen.

Strom Schwefelwasserstoffgases geleitet. Die Flüssigkeit färbte sich leicht gelblich, und nachdem sie kurze Zeit erwärmt wurde, um das Schwefelwasserstoffgas wieder zu verjagen, enthielt sie neben unzersetztem kohlens. Natron eine leicht erkennbare Menge unterschwefligs. Natrons nebst etwas Schwefelwasserstoff-Schwefelnatrum. — Die Auflösungen des einfach kohlens. Kalis und kohlens. Ammoniaks gaben eben so behandelt dasselbe Resultat.

2) Die Auflösungen obiger Salze wurden kochen gelassen, während dem man Schwefelwasserstoff hindurch leitete. Als dieselben nach beendigter Einwirkung noch so lange erwärmt wurden, bis kein Schwefelwasserstoff mehr durch den Geruch zu erkennen war, wie oben, nur mit dem Unterschiede, dass die Menge des gebildeten Hyposulphits bedeutender war.

3) Auflösungen von doppelt kohlens. Kalk, Natron und Ammoniak, zuvor mit Schwefelwasserstoff geschwängert, und hierauf einige Zeit erwärmt, zersetzten sich zum Theil, und enthielten leicht erkennbare Mengen eines unterschwefligs. Salzes. — Dieselben Flüssigkeiten kochend mit Schwefelwasserstoff gesättigt, hierauf noch etwas für sich erwärmt und geprüft, verhielten sich wie die der einfach kohlens. Alkalien.

4) Kohlens. Baryt, kohlens. Strontian und kohlens. Kalk in W. suspendirt und anhaltend mit Schwefelwasserstoff behandelt (gleichviel ob in der Kälte oder in der Wärme), gaben nach dem Filtriren und Verjagen des überschüssigen Schwefelwasserstoffs Flüssigkeiten, die nur ein unterschwefligs. Salz enthielten.

5) Ganz ebenso verhalten sich die Auflösungen der kohlens. Erden und kohlens. Wässer und die doppeltkohlens. Magnesia, namentlich wird letztere stark zersetzt — es fällt einfach kohlens. Salz nieder und die Auflösung enthält unterschwefligs. Salz.

6) Prüft man die Auflösungen der Carbonate unmittelbar, nachdem sie in der Kälte mit Schwefelwasserstoff gesättigt sind, mit Blei- oder Kupferlösung, so entstehen wohl starke Niederschläge von Schwefelmetallen, in der davon abfiltrirten und nun von Schwefelwasserstoff befreiten Flüssigkeit zeigen aber weder Silberauflösung, noch andere Reagentien die Gegenwart eines unterschwefligsauren Salzes an. Fällt man die Hydrothions. durch Silbernitrat und prüft die vom Niederschlage filtrirte Lösung auf Gegenwart von Schwefels., so ist sie frei davon. Setzt man ferner zu einer solchen Flüssigkeit, die man nur so weit erwärmte, um schnell den überschüssigen Schwefelwasserstoff zu verjagen, eine Auflösung von Eisenvitriol, so entwickelt sich von Neuem Schwefelwasserstoff, während zu gleicher Zeit Schwefeleisen niederfällt; endlich, erwärmt und concentrirt man sie in einer Retorte, durch deren Tubus man zur Abhaltung aller atmosph. Luft beständig Wasserstoffgas leitet, so befindet sich in der rückständigen Flüssigkeit neben einem unzersetzten

kohlens. Salze nur ein Sulphhydrat, aber kein Hyposulphit, während sich letzteres schnell bildet, wenn die Erhitzung unter Luftzutritt geschieht.

7) Prüft man die filtrirte Flüss., in welcher die Reaction des Schwefelwasserstoffs auf kohlens. Baryt vor sich gegangen ist, mit Ammoniak oder Barytwasser, so entstehen augenblickliche Trübungen von einfach kohlens. Baryt; ebenso beim blossen Erhitzen. Dasselbe ist beim Kalk und Strontiancarbonat der Fall.

8) Man liess in eine sehr verdünnte Auflösung des kohlens. Natrons anhaltend Schwefelwasserstoff gehen. Es dauerte nicht sehr lange, so war die Flüssigkeit vollständig in doppeltkohlens. Kali und Kaliumsulphhydrat ($H_2 S + KS$) verwandelt. Von diesem Zeitpunkte an aber ging die weitere Umbildung des Bicarbonats in Sulphhydrat nur sehr langsam von statten, und wurde erst nach fortgesetzter rascher Einwirkung einer grossen Menge Schwefelwasserstoffs vollständig. — Kohlens. Kalk in geringer Menge in Wasser zertheilt, durch welches beständig Schwefelwasserstoff geleitet wurde, verschwand sehr langsam in der Flüssigkeit, die alsdann ebenfalls Calciumsulphhydrat ($H_2 O + Ca S$) und Kalkbicarbonat enthielt. Die völlige Zersetzung des aufgelösten Carbonats fand aber nur durch sehr verlängerte Einwirkung Statt.

9) Lässt man Kalischwefelleber an kohlensäurehaltiger Luft stehen, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und kohlens. Kali wird gebildet — eben so wenn man eine Schwefelleberlösung mit der Lösung eines doppelkohlens. Salzes vermischt.

10) Leitete man in eine mit Schwefelwasserstoff unter Ausschluss der Luft gesättigte Kalkmilch gewaschenes Kohlensäuregas, so entwickelte sich Schwefelwasserstoff; es entstand sogleich Trübung und Niederschlag von kohlens. Kalk, der sich beim längern Einwirken der Kohlensäure wieder zu Bicarbonat auflöste. Als man die Flüssigkeit erwärmte, schlug sich kohlens. Kalk nieder und die Flüssigkeit enthielt unterschwefligs. Kalk, aber kein Calciumsulfhydrat mehr. Als man in eine kochende Auflösung Kohlens. strömen liess, trat dieselbe Reaction ein, nur mit dem Unterschied, dass sich nur einfach kohlens. Kalk und mehr Hyposulphit bildete.

11) Calciumsulphhydratlösung in einem Apparate erwärmt, durch welchen bei Abschluss der Luft kohlens. Gas geleitet wurde, liess nach verlängerter Einwirkung der Kohlens. alle Hydrothionsäure entweichen und die rückständige Flüssigkeit enthielt diessmal keinen unterschwefligs. Kalk.

12) Kalium-, Natrium- und Ammonium-Sulphhydrat, mit kohlens. Gase zusammengebracht, verhielten sich wie das Calciumsulphhydrat; jedoch bedurfte es zur Austreibung des letztern Antheils der Hydrothionsäure bei Abschluss der Luft einer andauernden Einwirkung der Kohlensäure; bei Zutritt der

Luft und beim Erwärmen aber ging dieser Antheil bald in ein Hyposulphit über. —

13) Der Verf. füllte eine graduirte, mit Quecksilber gesperrte Glocke zur Hälfte mit Schwefelwasserstoff, zur andern Hälfte mit kohlens. Gase, und liess dieses Gasgemisch auf eine concentrirte Auflösung von Aetzbaryt wirken, welche gerade so viel Baryt enthielt, als nöthig war, um das Volumen der Kohlens. zu einfach kohlens. Baryt, oder die ganze Gasmenge zu Barytbicarbonat und Baryumsulphhydrat zu binden. Es bildete sich sofort ein starker Niederschlag von kohlens. Baryt, von dem man, nachdem keine Volumenverminderung mehr zu bemerken war, die überstehende Flüssigkeit abfiltrirte und prüfte. Sie enthielt etwas Barytbicarbonat und eine ihm entsprechende Menge Baryumsulphhydrats; nach einigem Erwärmen aber nur noch Barythyposulphit. — Kalkwasser und Kalilauge, demselben Gasgemische ausgesetzt, verhielten sich ebenso.

14) Aenderte man das Verhältniss beider Gase so um, dass das des Schwefelwasserstoffs überwiegend war, die Menge der Basen übrigens nach der der Kohlens. richtend, so entstand eine verhältnissmässig grössere Menge Sulphhydrat; bei Abnahme des Schwefelwasserstoffs und Zunahme des Kohlensäure-Volumens aber nahm auch die Menge des Sulphhydrats ab; jedoch war immer eine geringe Menge davon nach dem Erwärmen der Flüssigkeit als entstandenes Hyposulphit erkennbar. (*B. Rep. XI. p.* 19—40).

Verhalten des Schwefelwasserstoffs zu mehrern Salzen und zu Alkohol von A. Buchner jun.

In wässrige Auflösungen des essigs. Kalis, Natrons und Baryts, des ameisens. Natrons, neutralen und sauren weinsteins. Kalis, neutr. und sauren oxals. Kalis, boraxs. Natrons, chlors. Kalis, salpeters. Kalis, schwefels. Natrons und Kalis, so wie in die des Chlornatriums, Jodkaliums, Chlorkaliums und Eisencyankaliums wurde längere Zeit Schwefelwasserstoffgas geleitet; man erhitzte hierauf die Flüssigkeiten zur Verjagung der Hydrothions. und prüfte sie alsdann auf die Gegenwart eines gebildeten Sulphhydrats oder Hyposulphits. — Das Resultat war, dass in allen Auflösungen der Sauerstoffsalze, ausgenommen in denen des neutralen und sauren oxals. Kalis, des sauren weinsteins. Kalis und des chlors. Kalis, geringe Mengen eines entstandenen Hyposulphits aufzufinden waren; nur höchst geringe Spuren in denen des Sulphats und Nitrats, mehr jedoch in denen der übrigen Salze; dass aber die der Haloidsalze nicht im Geringsten zersetzt wurden.

Demnach wird, wenn man kohlens. und schwefels. Alkalien durch Bleizucker zersetzt und den Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff entfernt, das essigs. Alkali etwas unterschwefligs. Salz enthalten. — Auch bei Darstellung von essigs. Baryt durch Zersetzung von Schwefelbaryum mittelst Essigsäure, wobei die überschüssige Säure wieder mit kohlens. Baryt neutralisirt wird, bildet sich unterschwefligs. Baryt.

Alkohol giebt durch Behandlung mit Schwefelwasserstoff eine Flüssigk., deren Geruch sehr an Hydrothionäther erinnert und die höchst wahrscheinlich s lchen enthält. — Bei Behandlung alkoholischer bleihaltiger Flüssigkeiten mit Schwefelwasserstoff wird sich demnach ebenfalls dieser Aether bilden, welcher aber dem durch die Verdampfung der Flüssigkeit erhaltenen Körper dann so fest anhängt, dass er ihn durch seinen widerlichen starken Geruch untauglich zur Anwendung macht. — Etwas ähnliches findet statt, wenn man das Jodkalium nach Taddei durch Zersetzung einer alkoholischen Lösung von Schwefelkalium mittelst geistiger Jodlösung darstellt. *(B. Rep. XI. p.* 36 — 38*)*.

Ueber die Zusammensetzung von *Aethalium septicum Fries.* von Wittstein.

Aethalium septicum Fries. (Mucor septicus L., Fuligo butyracea crocea Haller, Lohblume, Kienrusspilz, Schleimstäubling) ist bekanntlich ein aus feuchtem Holze, Lohe u. s. w. hervorwachsender, sich sehr schnell verbreitender Bruchpilz, welcher beim Zerbrechen einen Staub dunkelbrauner Sporangien verbreitet, dessen Einathmen sehr nachtheilig wirken soll. Wittstein zog das Poridium von den Keimkörnern ab und untersuchte diese letztern chemisch.

Aether gab damit eine farblose, dumpfig riechende und schmeckende, bei einiger Concentration sauer riechende Tinctur, welche beim Verdampfen weisse, etwas fettglänzende, leicht pulverisirbare, zwischen den Zähnen sich erweichende, Blättchen hinterliess. Dieselben schmolzen im Platinlöffel unter süsslichem Geruche zu einer blassgelben, nach dem Erkalten spröden und durchsichtigen Masse; in grösserer Hitze verbrannten sie mit heller Flamme und hinterliessen wenig Kohle. In Alkohol, selbst kochendem, lösten sie sich fast nicht; auf heissem Wasser sammelten sie sich zu einer gelblichen durchscheinenden Masse, eben so auf Kalilauge, Salpeters. und Salzs., ohne sich merklich zu lösen; von Schwefels. wurden sie gar nicht verändert, in warmem Terpentinöl und Olivenöl lösten sie sich völlig auf. Also ein den Unterharzen sich anschliessendes wallrathähnliches Fett, wie auch Braconnot und Vauquelin in mehrern Agaricus-Arten fanden. — Alkohol von 85 p. c. lie-

ferte mit den durch Aether erschöpften Keimkörnern eine blassgelbe Tinctur. Beim Verdampfen hinterliess diese gelbliche Wärzchen, welche nach dem Waschen und Trocknen ein geruch- und geschmackloses, in Aether unlösliches Pulver darstellten, beim Kochen mit W. und durch Säuren sich nicht veränderten, in Kalilauge sich wenig lösten, in der Glasröhre unter Brodgeruch und Entwicklung alkalischer Dämpfe schmolzen. Die Substanz scheint eigenthümlich zu sein. Die davon getrennte Flüss. reagirte sauer, schmeckte salzig, roch in der Wärme nach Fleischbrühe. Der in derselben enthaltene Bestandtheil — das Osmazom — wurde in grösserer Menge durch Behandlung der durch Alkohol erschöpften Keimkörner mit heissem und kaltem W. erhalten. Die trüben, schwer zu filtrirenden Flüssigkeiten enthielten etwas Eiweiss, sie reagirten alkalisch und verhielten sich gegen Reagentien völlig wie die Lösungen des sogen. thierischen Osmazoms. Beim Abdampfen gaben sie eine nur durch geringere Löslichkeit in Alkohol von Osmazom verschiedene Substanz, welche salzs. Kali, ein pflanzens. Kali- und dergl. Kalksalz enthielt. Weder Essigsäure noch Schwammzucker war aufzufinden. — Salzs. zog nun aus dem Rückstande der Keimkörner sehr viel kohlens. und phosphors. Kalk. Das Ungelöste verhielt sich wie Fungin, nur war es schwarz gefärbt. Salpeters. zerstörte die Farbe nicht ganz, färbte sich aber braun und schied eine talgartige Substanz in bräunlichen Flocken ab. — Gerbstoff enthielt der Pilz, obgleich aus Gerberlohe hervorgewachsen, nicht. (*B. R. XI. p.* 40 — 49).

Krystallinische Substanz aus der Wurzelrinde des wilden Granatbaums von Landerer.

Wenn man aus der Wurzelrinde des Granatbaums durch Infusion und Maceration ein wässr. Extract bereitet, dieses mit Alkohol von 0,84 sp. G. digerirt und die erhaltene grünlichgelbe, widerlich-bittere Tinctur an der Sonne verdunsten lässt, so erhält man einen körnigen Rückstand. Durch wiederholtes Auswaschen mit verd. Weingeist bleibt endlich eine krümliche, mit vielen harten seidenglänzenden Kryställchen vermengte Masse zurück. — Löst man diese in kochendem Alkohol, entfärbt die Lösung durch Thierkohle, filtrirt und lässt erkalten, so scheidet sich erst ein zartes Pulver aus und aus der von diesem Pulver abfiltrirten Flüssigkeit erhält man durch langsames Abdampfen weisse, seidenglänzende, sternförmig gruppirte, geruchlose Kryställchen, welche beim Kauen einen sehr scharfen, dem unreinen Piperin ähnlichen, Geschmack offenbaren, auf glühenden Kohlen unter Brodgeruch verknistern, im Platinlöffel schmelzen, sich bräunen und vollständig sublimiren, im Glas-

kölbchen ebenfalls schmelzen und z. Th. sublimiren; die sublimirten Krystalle schmecken nicht mehr scharf, sondern fade, fast süsslich. Die Substanz löst sich in ungefähr 200 Th. W. Conc. Schwefels. giebt damit eine rothe Lösung, welche durch Wasser einen rothen, in Alhohol mit rother Farbe wieder löslichen, N. giebt; ammoniakhaltiger Alkohol löst den rothen N. unter Entfärbung und die Lösung giebt beim Verdampfen ein sich bräunendes, scharf schmeckendes Extract. Essigs. und Salzs. gaben bittere Lösungen, aber beim Abdampfen keine Krystalle. Salpetersäure liefert eine grünlichgelbe Lösung, welche beim Verdampfen eine schmierige, braungelbe, äusserst bittere Masse hinterlässt. Auch in Alkalien ist die Substanz löslich. *(B. R. XI. p. 92 — 95).*

Ueber *Cort. pini maritimae* von Landerer.

Pinus maritima kommt auf Euböa häufig vor. Die bereits von Martius zur Aufnahme in den Arzneischatz empfohlene Rinde bildet 4—6 Linien dicke, rothbraune, geruchlose, aromatisch bitterlich adstringirend und auffallend sauer schmeckende Stücke. Aus der Untersuchung des Verf. geht hervor, dass die Wirksamkeit derselben hauptsächlich auf dem vorhandenen Gerbstoff und vielleicht der freien Säure (über die der Verf. jedoch noch nicht im Klaren ist) beruht.

Durch Infusion mit kochendem W. giebt die Rinde eine sauer reagirende rein bittre, wenig adstringirend schmeckende Flüss. und durch Filtriren und Verdampfen ein aromatisch-bittres, zugleich penetrant saures Extract. Durch öfteres Auflösen und Abdampfen und jedesmaliges Abscheiden des oxydirten Extractivstoffs konnte man das bittere Princip vom Gerbstoff völlig trennen, aber die freie Säure trat um so stärker hervor.

Durch wiederholtes Auskochen mit W. und langsames Abdampfen der erhaltenen Flüss. erhielt man ein dunkelbraunrothes, nur zur Hälfte wieder in W. lösliches, bedeutend weniger saures Extract, welches einer Mischung von *Extr. Chin. reg.* und *Extr. cort. adstr. Bras.* am ähnlichsten und nach dem Austrocknen dem *Extr. Ratanh. amer.* vollkommen ähnlich war.

Digestion des Rindenpulvers mit Aether lieferte eine dunkelbraunrothe, sehr stark saure Tinctur. Man fällte den Gerbstoff durch Hausenblase, filtrirte und verdunstete und erhielt so eine dickliche, sehr saure Flüssigkeit, welche sich am Sonnenlichte wieder röthete. Löste man nochmals in Aether, behandelte wieder mit Hausenblase u. s. w., so zeigten sich bei freiwilliger Verdunstung kleine glänzende Schüppchen von saurer Reaction.

Die durch Infusion extrahirte Rinde liess man befeuchtet in einem Cylin-

derglase einige Monate an der Luft stehen. Die Rinde war dann mit Schimmel bedeckt, in dessen Innern sich kleine Krystalle zeigten. Man behandelte die Masse mit kochendem W.; die erhaltene Lösung schmeckte und reagirte stark sauer und gab beim Verdampfen glänzende Nadeln. Diese schmolzen im Platinlöffel unter leicht aromatischem Geruch und verflüchtigten sich bis auf einen geringen Kohlenrückstand. Sie waren in Weingeist schwer, in Aether fast gar nicht löslich. Die wässr. Lösung wurde von Eisenoxydsalzen nicht schwarzblau gefärbt, gab aber mit Kalk- und Barytsalzen Niederschläge, welche sich in Salpeters. und Salzs. auflösten.

In Bezug auf die therapeutische Wirkung dieser ausgezeichnet adstringirenden Rinde bemerkt der Verf. aus Erfahrung, dass unter andern die *Tinct. pin. marit.* Blutungen stillte, welche durch *Aq. vulneraria, pulv. stypt.* und Kreosotwasser nicht zum Stehen zu bringen waren; dass *Tinct.* und *Extr. pin. marit.* chronische Blenorrhöen, welche dem *Extr. Cubeb., Bals. copaiv.*, Zinkvitriol, Opium, Terpenthin, *Extr. Ratanh.* nicht gewichen waren, schnell heilte; dass *Dec. pini marit. cum Tinct. ejusd.* gegen scorbutische Mundaffectionen sich ausgezeichnet heilsam erwies; dass endlich ein *Dec. pini* eine Salivation, welche weder der *China*, noch der *Salvia*, der Eichen- und Weidenrinde, dem Jod weichen wollte, schnell bekämpfte. *(B. R. XI. p.* 230 — 235*)*.

Ueber die Leimblasen (*capsules*) von Mothes.

Wir haben bereits im Centralblatt 1837. *p.* 681 der Requin'schen Methode, den Copaivabalsam zu administriren gedacht und dabei auch der Leimblasen oder Gallertkapseln von Mothes Erwähnung gethan. *p.* 814 desselben Jahrgangs theilten wir nach einer andern Quelle eine Notiz über die Verfertigung dieser Gallertkapseln mit (in welcher zu lesen ist: „auf einer Scheibe" statt „mit einer Schraube" angebrachte Knöpfe). Diese für Balsame, *Ol. Dippelii*, Kreosot, äth. Oele u. s. w. sehr passenden Kapseln waren ihrer Verfertigung nach früher ein Geheimniss und man war genöthigt, sich dieselben aus Paris kommen zu lassen. Man sah wohl, dass diese 8 — 9 Linien langen und 5 — 6 Linien breiten Kapseln ursprünglich oben offen geformt und erst nach der Füllung durch einen Deckel verschlossen waren; wusste aber nicht, wie sie eigentlich verfertigt wurden. Dr. Feder in München ist durch eigne Versuche auf folgende, ganz dem Zwecke entsprechende Darstellungsweise gekommen: Man lässt sich aus hartem dichtem Holze gleich lange (einige Zoll) cylindrische, 4‴ dicke Stäbchen drehen, welche am untern Ende zugerundet sind (sie können auch von polirtem Eisen sein) und

hängt diese Stäbchen mittelst Haken oder Ringen in beliebiger Anzahl an einer Scheibe auf. Nun taucht man die Stäbe $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}''$ tief in eine gesättigte, durch Erwärmung flüssig gehaltene alkoholische Seifenlösung, lässt den dünnen Seifenüberzug erstarren und taucht sie dann in eine warme dickliche Leimlösung, deren Concentrationsgrad sich durch Uebung bald findet. Wäre der mit herausgezogene Leimüberzug zu dünn, so wiederholt man das Eintauchen. Man lässt nun den Leimüberzug erstarren, nimmt dann die Stäbchen einzeln von der Scheibe und zieht sie unter mässigem Drehen aus der Leimhülle heraus. Die erhaltenen Kapseln reinigt man mittelst eines in heissen Alkohol getauchten feinen Haarpinsels von der anhängenden Seife. Das Füllen der Kapseln und das Bilden der Deckel entweder durch Aufgiessen, oder ebenfalls durch Eintauchen und nachheriges Aufkleben bedarf keiner weitern Erklärung. Zuletzt wird mittelst eines in heisser Leimlösung getauchten Haarpinsels nachgeholfen, wo es nöthig ist. *(B. R. XI. p. 224 — 230).*

Ueber Darstellung reinen Zinkoxyds von Wittstein.

Um auf nassem Wege ein reines Zinkoxyd zu erhalten, sind in neuerer Zeit sehr gute Vorschriften, namentlich zuletzt von Wackenroder gegeben worden. Am hartnäckigsten wird das Eisen zurückgehalten. Dulk hat empfohlen, das Eisen durch Galläpfelauszug zu fällen, nach dem Filtriren zur Trockne abzurauchen, den Rückstand zu glühen und wieder aufzulösen. Der Verf. findet diese Methode gut, aber bei grössern Quantitäten etwas zeitraubend. Zu Entfernung des überschüssigen Gerbstoffs fand er 24stündige Digestion der Flüss. mit frisch geglühter Holzkohle zweckmässig. Stickels Angabe, den Zinkvitriol durch blosse Behandlung mit frisch geglühter grobgestossener Holzkohle von Eisen zu befreien, hat sich dem Verf. völlig bestätigt, als er 1 Unze Zinkvitriol in 5 Unzen W. löste und die Lösung mit 2 Drachmen Holzkohle zwei Tage lang kalt und einen Tag warm digerirte.

Für Zinkoxyd auf trocknem Wege giebt es nur ein gutes Reinigungsmittel, nämlich die Destillation des käuflichen Zinkvitriols. Der Verf. führt diese folgendermassen aus: Man lässt sich Zink in 1 — 2 Unzen schwere Stücke zerschlagen, oder granulirt es sich selbst durch Schmelzen und Ausgiessen in Wasser. Von diesem Zink giebt man 4 ℔. in eine 24 — 30 Unzen fassende Retorte von hessischer Schmelztiegelmasse und setzt diese, unbeschlagen, in einen inwendig beschlagenen Windofen ein, wo man sie entweder durch eiserne Stangen oder am hintern Theile des Bauchs durch einen Backstein unterstützt. Der Hals der Retorte ragt am besten durch eine möglichst enge Seitenöffnung hervor, weil er dann nicht so heiss wird. Als

Vorlage dient eine irdene, mit W. gefüllte Schüssel, welche etwa ½ Fuss tiefer als die Mündung des Halses steht, um die Reinigung des letztern nicht zu hindern. Man legt nun einige glühende Kohlen in den Ofen, füllt ihn mit todten Kohlen vollends und setzt einen (wo möglich noch mit 6 — 12′ langem eisernen Rohre versehenen) inwendig beschlagenen Aufsatz auf. Sind die Kohlen in voller Gluth, so muss man wenigstens aller 5 Minuten mit einem gebogenen starken Eisendrahte in den Retortenhals fahren, damit er sich nicht verstopfe. Die Destill. beginnt etwa nach 1 — 1½ St. und geht ununterbrochen fort, wenn man den Ofen durch eine Seitenöffnung des Aufsatzes immer voll Kohlen erhält. Das Metall fällt in glühenden Klumpen in die Vorlage. In 3 St. sind 4 ℔. Zink bearbeitet und das Destillat beträgt über 3¾ ℔. — es ist ganz rein, höchstens enthält es etwas Cadmium, was sich durch besonderes Auffangen der ersten Portionen wahrscheinlich auch beseitigen lässt. Der Retortenrückstand bildet ein schmutziggrüngelbes Pulver. *(B. R. XI. p. 218 — 224)*

Zusammensetzung der Heilquellen zu Greifenberg am Ammersee in Bayern, von Buchner Vater und Sohn.

Im Jahre 1833 entdeckte der Landarzt Hasinger zu Greifenberg auf einem moorigen Hügel in der Nähe seines Wohnhauses zwei Quellen, in denen er Eisen, Kohlens. und Schwefelwasserstoff unterscheiden zu können glaubte. Er veranlasste die Verf. zu einer Untersuchung, welche dieselben im Jahre 1836 und 1837 ausführten. Mit Uebergehung aller Details und des auf die Lage und die Annehmlichkeiten Greifenbergs Bezüglichen theilen wir nur die Resultate mit. Von den beiden Quellen liegt die eine etwas höher als die andere. Nur die obere ist bedeckt und ihr Wasser wird ins Badehaus geleitet; die untere setzt einen dunkel ockerfarbigen Schlamm an der Luft ab und verbreitet einen schwefelwasserstoffähnlichen Geruch. — Das Wasser der obern Quellen kommt klar und ohne Blasenwerfen hervor, es riecht schwefelwasserstoffartig, schmeckt süsslich, schwach hepatisch und etwas herbe. Temp. = 8° R. bei 6 — 7° Lufttemperatur. Spec. Gew. bei + 9° R. = 1,0012. Wassermasse 120 Eimer in 24 Stunden. Es enthält in 16 Unzen: Natron mit einer der Quells. analogen Säure verbunden 0,183 Gran, Chlornatrium 0,026, anderthalb kohlens. Natron 0,016, anderthalb kohlens. Kalk 2,254, anderthalb kohlens. Magnesia 1,135, doppelkohlens. Eisenoxydul 0,024, phosphors. Kalk und phosphors. Magnesia 0,049, Kieselerde 0,138, Quellsäure 0,078, Chlorcalcium und schwefels. Kalk: Spuren, in Summa 3,903 Gran. Trotz des Schwefelwasserstoffgeruchs war weder freier noch gebundener Schwe-

felwasserstoff durch Reagentien nachzuweisen. — Der Schlamm, den die untere Quelle an der Luft absetzt, besteht in 100 Th. aus: 82,06 bas. quellsatzs. und quells. Eisenoxydhydrat, 1,08 phosphors. Magnesia, 7,06 kohlens. Kalk, 9,24 Kieselerde mit etwas Gyps. — Die oben als mit dem Natron verbunden angeführte Säure ist der Quells. und Quellsalzs. verwandt; ihr Natronsalz ist nämlich gelb, extractähnlich, löst sich in Weingeist, giebt mit Silberlösung einen in Salpeters. und Ammon. löslichen, bald purpurfarbig werdenden N. — was alles mit der Quells. übereinkommt; sie lässt sich durch Salzs. aus dem Natronsalze fällen, ist also in W. unlöslich — Eigenschaft der Quellsatzsäure; sie ist aber auch durch Essigs. aus ihrem Natronsalze fällbar, was sie von beiden Säuren unterscheidet. Die Säure ist mit der von Buchner im J. 1834 im Kanizer Brunnen bei Partenkirchen aufgefundenen und damals provisorisch Kanizsäure genannten Säure identisch. *(B. R. XI. p.* 145 — 200*)*.

Ueber Loliin von Bley.

Bei seiner frühern Analyse des *Lolium temulentum* (Centralbl. 1834. *p.* 725) war es Bley nicht gelungen, das narkotische Princip desselben zu isoliren. Durch gegenwärtige Arbeit füllt er diese Lücke aus. Muratori hat übrigens neuerlich *(Gazz. eclett.* 1837. *Agosto)* eine Untersuchung des *Lol. temul.* bekannt gemacht, deren Resultate folgende sind:

In 100: Grünes Oel 1,0, harzartiger Stoff 1,75, zuckerartige Substanz 1,50, eigenthümliche Säure 1,0, Gummi 2,50, Gluten 19,0, Amylum 56,0, Holzfaser 13,0, phosphors. Kalk 1,0, schwefels. Kalk 1,5, Kieselerde 0,5. Die ausserordentlichen Abweichungen von Bley's Resultaten flössen wenig Zutrauen ein. Das giftige Princip ist nach Mur. eine Säure; seine Wirkung wird durch Alkalien aufgehoben; es wird durch Hitze nur zerstört, wenn ihm weder W. noch flüchtige Substanzen mehr anhängen. Auch Bleys Versuche scheinen das Loliin eher den Säuren anzureihen.

Man zog 10 ℔. gepulverten Taumellolchsamen mit kaltem W. bis zur Erschöpfung aus, fällte den Auszug mit Bleizucker, zersetzte Flüss. und N. durch Schwefelwasserstoff, filtrirte beide und dampfte wieder behutsam ab. — Das Extract des Niederschlags zog man mit absol. Alkohol aus, destill. und verdunstete die Tinctur und erhielt eine syrupähnliche Masse, welche beim Stehen eine bläulichgelbe, etwas salzig schmeckende Substanz absonderte. Die Substanz verkohlte in der Flamme unter Aufblähen und sehr unangenehmem Geruch und hinterliess eine weisse, bitterlichsalzige Asche; mit Alkohol behandelt blieb ein in W. lösliches Extract mit vielem schwefels. Kali zurück.

Das Extract der Flüss. war braun, theils dickflüssig, theils krystallinisch, von narkotischem Geruche und unangenehm bitterem Geschmacke; es schmolz in der Flamme unter Entwicklung reizender Dämpfe und hinterliess eine erdige Asche. Die Auflösung röthete Lackmus; von Ammoniak wurde sie nicht gefällt. Die kryst. Masse wurde zwischen Papier gepresst — es war eine Magnesiaverbindung. Der alkoholische Auszug des Extracts gab bei freiwilliger Verdunstung krystall. Blätter von essigs. Kalk. Die durch oxals. Amm. von Kali befreite Extractlösung lieferte beim Abdampfen Kochsalz. — Behandlung der Extracte mit Aether und mehrere andere Versuche gaben kein besseres Resultat.

Man zog nun 5 *U.* des Samens mit kaltem W. aus, verdunstete die Auszüge, erschöpfte das Extract mit absolutem Alkohol, destillirte von der Tinctur $\frac{3}{4}$ ab, verdunstete den Rückstand, behandelte das Extract mit W., filtrirte, rauchte die Flüss. ab, trocknete den Rückstand möglichst aus, löste ihn in Alkohol auf und fällte die Lösung durch Aether. Der N. wurde mit Aether ausgewaschen und getrocknet. Er bestand aus 10 Gran einer leichten, schmutzigweissen, blättrig-pulvrigen Substanz, welche in der Flamme unter empyreumatischem Geruch schmolz, wenig Kohle und eine Spur Asche hinterliess, in kaltem und heissem W., in heissem Alkohol sich löste, aber nicht in kaltem Alkohol von 80 p. c. und in Aether; von conc. Schwefels. verkohlt, von Salpeters. unter Bildung bittrer Substanz zersetzt wurde. Die schwach sauer reagirende wässrige Lösung wurde von salpeters. Silber schwach in Salpeters. unlöslich, getrübt, von oxals. Ammoniak ebenfalls schwach getrübt, von essigs. Blei, Gallustinctur, Hausenblasenlösung wenig, von kohlens. Kali stark, wolkig, von Aetzkali flockig gefällt — Goldlösung wurde reducirt — Sublimat, Platinchlorid, Eisenchlorid, Aetzammoniak, Kupferammoniak, Jodtinctur, Kalkwasser, gaben sämmtlich nichts. — Etwa $\frac{1}{10}$ Gran der Substanz innerlich genommen erregte Kratzen im Halse, später auf kurze Zeit Eingenommenheit des Kopfes und Mattigkeit durch den ganzen Körper. *(B. R. XII. p.* 175 — 183*)*.

Kleinere Mittheilungen.

GUETERBOCK über Eiter. Die Eiterkügelchen bestehen aus einer Hülle und einem aus kleinen Kügelchen zusammengesetzten Kerne. Die Hülle wird in Essigsäure aufgelöst, so dass die Körnchen zu Tage kommen, welche in Säuren unlöslich sind. Die essigs. Lösung der Hülle wird von Cyaneisenkalium gefällt; in Schwefels., Salzs. und Salpeters. ist die Hüllensubstanz unlöslich, durch W. und Weingeist wird sie durchsichtiger. Aehnlich constituirt sind die Schleimkügelchen, aber unregelmässiger und weniger zahl

reich; auch der Speichel zeigt bisweilen ähnliche Kügelchen, aber 2 — 3mal grösser. — Der Eiter enthält wenig Eiweiss, viel Fett (durch Aether ausziehbar), eine besondere Substanz Pyin, welche auch in Schleim und Tuberkeln sich findet, dann Osmazom, Milchsäure und Salze. — Sämmtliche Eiterproben genügen nicht zu Unterscheidung von Schleim und Eiter. Reiner Schleim enthält weder Eiweiss, noch Osmazom, noch Fett, er brennt daher nicht mit Flamme, wie der fettreiche Eiter. Man braucht also nur die zu untersuchende Flüssigkeit an einem Metalldrahte zu trocknen und ins Licht zu halten. Brennt sie mit heller Flamme, so ist sie Eiter. Ausserdem ist durch Kochen mit absol. Alkohol und Schütteln mit Schwefeläther das Fett auch auf nassem Wege darzuthun. — Rohe Tuberkeln enthalten kein Osmazom, weniger Eiweiss, dagegen Cholesterin und einen eigenthümlichen, von PREUSS Phymatine genannten Stoff. *(FROR. n. Not. No. 86)*.

Terpentinkampherbildung. LANDERER beobachtete, als er Terpentinöl rectificirte, am andern Morgen in dem Abends vorher rasch überdestillirten Oele einige schöne achtseitige Prismen von Terpentinkampher. Oeftere Wiederholung der Arbeit zeigte, dass sich dieser Körper nur bei starkem Kochen des zu destillirenden Terpentinöls bildet. *(B. R. XI. p. 243)*.

Personalnotizen.

Nekrolog. Am 6. Nov. 1837 starb zu Jena der G. S. Hofrath Prof. *Dr.* E. J. ZENKER im 39. Jahre seines Alters.

Am 12. Dec. 1837 starb zu Hyeres, wohin er seiner Gesundheit wegen gereist war, *Dr.* TH. FR. E. NEES v. ESENBECK, ordentl. Prof. der Pharmacie und Director des botan. Gartens zu Bonn, im 50. Jahre an der Schwindsucht.

Intelligenz-Blatt.

Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'sche Stiftung zur Unterstützung ausgedienter würdiger Apothekergehülfen.

Sr. Majestät unser König haben allergnädigst geruhet, durch Kabinetsordre vom 11. November 1837 dem Statut der Bucholz-Gehlen-Trommsdorffschen Stiftung zur Unterstützung armer, ausgedienter würdiger Apothekergehülfen auf unser Ansuchen die Landesherrliche Genehmigung, und der Stiftung die Rechte einer moralischen Person zu ertheilen, auch diese höchst erfreuliche Entschliessung durch Sr. Excellenz den Herrn Staatsminister von Altenstein und die hiesige Königl. Hochlöbliche Regierung uns, dem unterzeichneten Vorstande der Stiftung, zugehen zu lassen. Indem wir diese wich-

tige Entscheidung hiermit zur öffentlichen Kenntniss bringen, halten wir es zugleich für angemessen, über unsere Stiftung einige erläuternde Bemerkungen hinzuzufügen und den Abschluss vom 31. December 1837 mitzutheilen.

Vor 30 Jahren riefen die nun verewigten Gehlen und Bucholz das pharmaceutische und grössere Publikum zur Gründung einer Unterstützungsanstalt für arme im treuen Dienste ergraute oder verunglückte Apothekergehülfen auf, welchen sich unser nun ebenfalls von uns geschiedener Trommsdorff mit grösstem Eifer anschloss. Leider! wurden ihre menschenfreundlichen Gedanken und Vorschläge in den schweren Kriegsjahren nicht nach Verdienst beachtet; erst die Jahre des mit 1815 wiederkehrenden Friedens gestatteten, die Sache mit einiger Hoffnung zum Gelingen zu verfolgen. Mit Trommsdorff vereinigten sich die übrigen Apotheker Erfurts zum gemeinsamen Zwecke der Gehülfen-Unterstützung. Doch das Capital wuchs anfangs zu langsam, um von seinen Zinsen das augenblickliche Bedürfniss decken zu können. Da entstand der Apotheker-Verein für das nördliche Deutschland; in seinen Grundsätzen (§. 4, 8 und 37) wurde die Verpflichtung für jedes ordentliche Mitglied ausgesprochen, jährlich mindestens $\frac{1}{2}$ Thaler zu der Gehülfen-Unterstützungs-Casse des Apotheken-Vereins beizutragen, um mit diesen laufenden Beiträgen die hülfsbedürftigsten Gehülfen unterstützen zu können. Das Direktorium gedachten Vereins ist mit seinen Unterstützungen nicht nur beständig fortgefahren, wie die pharmaceutische Zeitung jeden Jahres hierüber das Weitere besagt, sondern einigte sich später mit dem hiesigen Vorstande der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung über die zu bewilligenden jährlichen Unterstützungen. Nach Trommsdorffs Tode ging die Verwaltung des bei seinem 50jährigen Jubiläum gegründeten Trommsdorff'schen Stipendiums von 1000 Thlr. und 400 Thlr. (letzteres mit den zulaufenden Zinsen) an die hiesigen Apotheker, als zeitige Vorsteher der Stiftung, über; deshalb wurde für angemessen gehalten, der Gesammt-Stiftung die Namen der drei Hauptgründer, Bucholz, Gehlen, Trommsdorff, vorzusetzen. Im vorigen Jahre fasste das Direktorium des Apotheker-Vereins und der hiesige Vorstand der Stiftung den Beschluss, ihre beiderseitigen Unterstützungsanstalten zu vereinigen, um besagten Zweck kräftiger verfolgen zu können. In Folge dieser Vereinigung gingen dem hiesigen Stiftungsfonds das ansehnliche Schrödersche Vermächtniss von 1000 Thlr. und das Schmidt'sche Vermächtniss von 50 Thlr. zu, so wie in der Folge durch das Einverständniss beider Institute auch sämmtliche Jahresbeiträge des Apothekervereins der hiesigen Stiftung zufliessen werden. — Unser Stiftungsfonds hat sich nun seit dem letzten Cassen-Abschlusse vom 31. December 1836, wo er

an Capitalien	11,113	Thlr.	26	Sgr.	2	Pf.
an baarem Bestande	183	„	26	„	2	„
dazu das Trommsdorff'sche Stipendium von *a*	1000	„	—	„	—	„
und *b*	400	„	—	„	—	„
in Summa	12,697	Thlr.	21	Sgr.	4	Pf.

betrug, auf 14056 Thlr. — Sgr. 9 Pf. gehoben, sich also durch Zinsen, Vermächtnisse und andere milde Beiträge um 1358 Thlr. 9 Sgr. 5 Pf. vermehrt, worunter sich die Schröder'schen und Schmidt'schen Vermächtnisse mit befinden.

Seit einigen Jahren ist ein Theil der Zinsen unseres Fonds zur Unterstützung verwendet worden; im Jahre 1837 haben 5 Individuen zusammen 147 Thlr. 15 Sgr. erhalten.

Herzlichen Dank allen edlen Gebern, die auch in dem verwichenen Jahre durch milde Beiträge (in Summa 201 Thaler) unsere Stiftung so freundlich bedachten. Möchten wir doch von jetzt an, nachdem die Stiftung den Schutz des Staates erlangte, die Zahl der Beitragenden und der Sammler — unter denen unser sehr ehrenwerther Herr Commerzienrath Herrmann in Schönebeck und nnsre wackern Collegen *Dr.* Fiedler in Cassel und Riedel in Berlin vorleuchten — nach einem erfreulichen Maasstabe und in einem richtigen Verhältnisse zu den unserer Unterstützung Bedürftigen sich vermehren sehen! Noch sehr fern liegt die Ausführung der Vorschläge unserer verewigten Stifter, und manches Jahr mag dahin eilen, ehe unser Fonds die statutarische Höhe von 50,000 Thlr. erreicht. Eben so ergiebt die oben angegebene Gesammtunterstützung, dass die jedem Einzelnen zufliessende Quote nicht hinreichend sein kann, um den Zwecken der Stiftung gemäss eine vor Mangel sichernde Existenz zu gewähren. Nur zweien konnte durch die Milde unsers verewigten Trommsdorff ein Zuschuss aus dessen Stipendium gewährt werden, um sie dadurch vor dem drückendsten Mangel zu schützen.

Lasst uns nicht müde werden, zu säen, zu seiner Zeit werden wir, oder unsere Nachkommen auch reichlich erndten! Die Würde unseres Standes aber wird dann auch von dieser Seite bestens erhalten und befördert werden.

Erfurt den 28. Februar 1838.

Die Vorsteher der Bucholz-Gehlen-Trommsdorff'schen Stiftung.

Koch. Lucas. Bucholz. Frenzel. Trommsdorff. Stumme, für Biltz Wittwe.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

17. März 1838.

12.

Ueber den Bitterstoff der *Sticta pulmonacea* von Fr. Weppen.

Die *Sticta pulmonacea* enthält einen ähnlichen Bitterstoff, wie die *Cetraria Islandica.* Wenn man die zerkleinerte Flechte bei 60—80° R. mit Alkohol von 80 p. c. behandelt, so setzt sich beim Erkalten aus der gewonnenen grünlichbraunen Tinctur ein sehr bitterer Stoff in Form einer Gallerte ab. Man filtrirt, trocknet den Rückstand auf dem Filter etwas, wodurch er pulvrig wird und behandelt ihn zu wiederholten Malen mit Aether, bis dieser sich nicht mehr färbt. Der Aether nimmt hierbei eine, nach dem Verdunsten dunkelgrün erscheinende, sehr stechend schmeckende Substanz auf. Der mit Aether behandelte Stoff wird nun in heissem Alkohol aufgelöst und mit Thierkohle möglichst entfärbt. Beim Erkalten der filtrirten heissen Lösung setzt sich der Bitterstoff in Gestalt einer ganz weissen durchsichtigen Gallerte ab, die allmählich zu einem nicht völlig weissen Pulver eintrocknet. Dieses zeigt nun folgende Eigenschaften: Kaum löslich in Aether, etwas löslich in Wasser, das dadurch einen bittern Geschmack und schwach saure Reaction erhält, am besten löslich in kochendem Alkohol, und in dieser Lösung recht den kratzend bittern Geschmack und die saure Reaction entwickelnd. Die alkoholische Lösung lässt, wie schon gesagt, den Stoff beim Erkalten zum Theil fallen und wird durch Wasser dergestalt gefällt, dass bei concen-

trirten Lösungen des Bitterstoffs das Ganze zu einem Magma gesteht, welches sehr langsam filtrirt. Die alkoholische Lösung wird ferner gefällt durch conc. Schwefels., durch Salzs., viel langsamer durch Salpeters. und Essigs. Alkalien geben keinen Niederschlag, sondern färben die Flüssigkeit nach und nach braun. Essigs. Blei und salpeters. Silber werden weiss gefällt.

Wenn man die Flüssigkeit, aus der sich der Bitterstoff beim Erkalten abgesetzt hat, mit Bleiessig fällt und den getrockneten Niederschlag, in Alkohol zertheilt, mit Schwefelwasserstoff zersetzt, alsdann die bräunliche Lösung noch mit Thierkohle entfärbt, so erhält man noch etwas Bitterstoff, der jedoch minder rein ist.

Schliesslich noch einige Bemerkungen über die *Cetraria aculeata*. Diese am Harze häufig vorkommende Flechte ist nach der Meinung des rühmlichst bekannten Kryptogamenforschers Hampe eine jüngere unausgebildete Form der *Cetraria Islandica*, die mit ihr zusammen vorkommt und in die sich Uebergänge vorfinden. Die *C. aculeata* enthält kein Cetrarin, dagegen Flechtensäure und Moosstärke, wiewohl in geringerer Menge und namentlich letztere gefärbt. In den Uebergängen der *C. aculeata* zu *C. Islandica* findet sich jedoch neben den beiden letztern Stoffen auch schon der Bitterstoff ein. Da dieser den Kranken oft zuwider ist, so möchte vielleicht die nicht bittere *C. aculeata* eine nützliche Anwendung finden. *(Originalmittheilung).*

Wirkung des Chlors auf Aether und dessen Verbindungen mit Stickstoffsäuren, von Malaguti.

Der Verf. stellt folgende allgemeine Sätze auf:

1) Schwefeläther liefert bei Behandlung mit Chlor, ausser zahlreichen andern Producten auch eine Flüssigkeit $= C_4 H_6 Cl_4 O$, welche mit Kali Chlorkalium und essigs. Kali giebt.

2) In allen Sauerstoffsäureäthern wird der Aether durch Chlor in dieselbe Verbindung verändert; ist also die Säure $= \overline{x}$, so hat man als Produkt $\overline{x}\, C_4 H_6 Cl_4 O$; Kali giebt mit diesem Product Chlorkalium, essigs. Kali und ein Salz $\overline{x}\, KO$.

3) Dabei entstehen jedoch oft Nebenproducte ausser der Salzsäure; so entwickeln Essigäther und Ameisenäther neben der Salzs. auch Essigs. oder Ameisens. und Chlorwasserstoffäther.

4) Zuweilen wird auch die Säure, jedoch ganz unabhängig von der Wirkung des Chlors auf den Aether, angegriffen; so giebt Oenanthäther ein Product, welches mit Kali Chlorkalium, essigs. Kali und Chlorönanthsäure ($C_{14} H_{22} Cl_4 O_2$) liefert.

5) Die Ausnahme, welche der Brenzschleimäther zeigt, ist wahrscheinlich nur scheinbar; lässt man nämlich das Chlor, nachdem die Temper. der Masse normal geworden ist, bei allmählig erhöhter Temp. noch fortwirken, so entwickelt sich ebenfalls Salzsäure.

Weitere Untersuchungen über das Verhalten anderer Sauerstoffäther und der Methylenäther wird der Verf. anstellen. *(Ann. der Pharm. XXIV p. 40 — 43).*

Darstellung der Mekonsäure nach Gregory.

Man vertheilt 1 Th. mekons. Kalk in 20 Th. koch. W., setzt 3 Th. käufl. Salzs. zu, schüttelt wohl um und erwärmt wo nöthig (ohne zu kochen) bis zur Auflösung. Man lässt erkalten, sammelt den ausgeschiedenen doppelt-mekons. Kalk auf Leinwand, wäscht mit etwas kaltem W. nach und presst aus. Die Krystalle vertheilt man wieder in 20 Th. dest. W. und behandelte sie wie oben. Nun scheidet sich beim Erkalten fast reine Mekonsäure aus, welche man sammelt, wäscht und presst, dann in $\frac{4}{5}$ der anfänglich angewendeten Wassermenge auflöst, durch Leinwand filtrirt und dann mit $\frac{2}{3}$ der ursprünglichen Menge Salzs. versetzt. Nach dem Erkalten scheidet die Mekonsäure fast gänzlich in kalkfreien Krystallen aus, die an Gewicht wenigstens $\frac{3}{4}$ des angewendeten mekons. Kalks betragen, wenn dieser frei von schwefels. Salze war. Diese noch gefärbte Mecons. sammelt man auf Leinwand, wäscht sie mit kaltem W. und neutralisirt sie nach und nach mit Kali. Ist die Neutralisation vollendet, so erscheint eine grünlich gelbe Farbe. Das W. muss gerade hinreichen, um das gebildete mekons. Kali nach $\frac{1}{4}$stündigem Kochen aufzulösen, was man am besten erreichte, wenn man erst wenig W. nimmt und beim Kochen allmählig mehr zusetzt. Nach dem Erkalten bildet das Ganze eine Masse, welche man auspresst. Die Mutterlauge giebt durch Kochen mit Salzsäureüberschuss unreine Metamekonsäure. Das immer noch nicht ganz weisse mekons. Kali wird in der kleinst möglichen Menge kochendem W. wieder gelöst und nach dem Erkalten gepresst. Wo nöthig wird diess nochmals wiederholt. Das reine mekons. Kali löst man in 16—20 Th. heissem W., setzt 2—3 Th. Salzs. zu, lässt durch Erkalten doppelmekons. Kali auskrystallisiren, sammelt diess und behandelt es nochmals auf gleiche Art, wo man dann beim Erkalten reine Mekons. erhält, die man mit W. wäscht und in möglichst wenig heissem W. auflöst. Setzt man keine Säure zu, so erhält man schönere Krystalle, aber es bleibt mehr in der Mutterlauge. Papier ist ganz zu vermeiden. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 43—45).*

Darstellung essigs. Morphins nach Kukla und nach Merck.

1) Man rühre fein geriebenes sehr weisses kryst. Morphin mit Essigs. von 1,067 spec. Gew. zu einem steifen Brei an, trockne diesen auf einer flachen Schale in warmer Luft, zerreibe ihn und wiederhole das Verfahren, wenn die Sättigung unvollständig war, mit wenig Essigsäure.

2) Man erhitze reines, weisses, kryst., fein zerriebenes Morphin mit der 5 6fachen Menge Alkohol von 0,840 zum Sieden, setze so lange conc. Essigs. von 1,039 zu, bis bei öfterem Umschwanken des Kolbens alles gelöst und die Flüss. neutral oder schwach sauer ist. Nach dem Erkalten filtrirt man und fällt das essigs. Morphin durch das 6fache Volumen Aether als blendendweisses Pulver aus oder man übergiesst die alkoholische Lösung in einem Cylinderglase vorsichtig mit Aether, wo sich dann das essigs. Morphin allmählig in weissen, fast durchsichtigen Säulen ausscheidet. Dieses essigs. Morphin ist bei Zusatz von etwas Essigs. in W. völlig löslich. *(Baumg. Zeitschr. IV. p. 182).*

Merck bemerkt dazu, dass beide Methoden ein essigs. Morphin liefern, welches um so mehr reines Morphin enthält, je länger man austrocknete oder je weniger man Aether anwendete. Ist das Morphin narkotinhaltig, so wird das Narkotin von der conc. Essigs. mit aufgelöst. Löst man reines essigs. Morphin in Weingeist und übergiesst die Lösung mit Aether, so reagirt nach einiger Zeit der Aether sauer und der Niederschlag sowohl, als die an den Wänden befindlichen Krystalle sind reines Morphin. Besser verfährt man so: Man rührt reines Morphin mit W. an und setzt vorsichtig verdünnte Essigs. zu, bis dieselbe nach längerer Berührung nichts mehr löst; die filtrirte narkotinfreie Lösung wird in flachen Gefässen bei 30 – 40° R. verdunstet, was man durch Luftzug u. s. w. möglichst beschleunigt. Das Produkt bildet weisse, seidenglänzende, blumenkohlartig angehäufte, feine, in W. ohne Essigsäurezusatz lösliche Krystalle. *(Ann. der Pharm XXIV. p. 46—48).*

Ueber die Yttererde und ihre Salze von Berlin.

Berzelius giebt in seinem Jahresberichte *No. XVI.* Folgendes über diese in *K. Vet. Acad. Handl.* 1835 erschienene Arbeit an:

Yttererde: Sie wird auf die gewöhnliche Weise durch bernsteins. Kali von Eisenoxyd, und durch schwefels. Kali von Ceroxydul gereinigt. Die Lösung wird dann mit kaustischem Kali im Ueberschuss vermischt und mit dem Niederschlage digerirt, welcher dann abfiltrirt, ausgewaschen, getrocknet und geglüht wird. Die geglühte Erde ist gewöhnlich rothbraun. Sie wird

nun in der Kälte mit Salpeters., die frei von salpetriger Säure ist, behandelt, wobei Manganoxyd zurückbleibt. Die filtrirte Lösung wird mit viel Salmiak vermischt und hierauf mit kohlens. Natron versetzt, so lange dadurch noch ein Niederschlag entsteht. Der Niederschlag wird gewaschen, geglüht, und noch ein paarmal auf dieselbe Weise behandelt, um in der Salmiakflüssigkeit auch die letzten Spuren von Mangan zurückzuhalten. Wenn man sie dann für rein hält, kann sie entweder mit Oxalsäure oder kaustischem Kali gefällt werden. Die geglühte Erde aus dem oxals. Salze hat einen Stich ins Gelbe, von dem Hydrat ist sie gelb. Diese Farbe scheint der Erde anzugehören, und sie ist bei der aus dem Hydrat stärker, weil sie dichter ist. — Durch gelindes Glühen in einem Strom von Sauerstoff hat ein höherer Oxydationsgrad derselben nicht hervorgebracht werden können.

Yttererdesalze: *Chloryttrium* kann aus einer sauren Auflösung durch freiwilliges Verdunsten in rectangulären Tafeln krystallisirt erhalten werden. *Bromyttrium* eben so. *Jodyttrium* schiesst beim freiwilligen Verdunsten in Tetraëdern mit abgestumpften Kanten an, ist leicht löslich im W., aber schwer löslich in Alkohol. In der Wärme abgedunstet, giebt es eine zerfliessliche Masse. *Cyanyttrium* ist leicht löslich, es bildet weisse, efflorescirende Warzen. *Cyaneisenyttrium* ist ein weisser Niederschlag, welcher keinen Ueberschuss von Cyaneisenkalium bindet. *Schwefelcyanyttrium* ist eine farblose, zerfliessliche Salzmasse. *Schwefels. Yttererde*, durch Cerium verunreinigt, ist im W. so gut wie unlöslich. Durch Glühen mit Kohle wird sie nicht zersetzt. Sie muss in Salpeters. aufgelöst werden, um hierauf die Erde daraus mit kaustischem Kali fällen zu können. Schwefels. Yttererdekali besteht aus $\dot{K}\dddot{S} + \dot{Y}\dddot{S}$; es ist löslich im Wasser, krystallisirt nicht, sondern trocknet zu einer Salzkruste ein. Es bedarf 16 Theile kalten Wassers und 10 Th. einer gesättigten kalten Auflösung von schwefels. Kali, um aufgelöst zu werden. *Unterschwefels. Yttererde* krystallisirt aus einer syrupdicken Lösung in langen vierseitigen, schief abgestumpften Prismen, welche an der Luft nicht verändert werden. In der Wärme wird sie leicht zersetzt. Die Lösung giebt schon bei + 100° schweflige Säure aus. *Schwefligsaure Yttererde* fällt durch doppelte Zersetzung nieder und enthält kein chemisch gebundenes Wasser. Es löst sich in einem Ueberschuss von schwefliger Säure, und setzt sich hierauf beim freiwilligen Verdunsten als schwefels. Yttererde ab. *Bromsaure Yttererde* ist ein weisses, in W. schwer lösliches, unbestimmt krystallisirendes Salz. *Jodsaure Yttererde* fällt als ein weisses Pulver nieder, löst sich in 190 Th. W., aber schwer in Salpeters. auf, und enthält kein chemisch gebundenes Wasser. *Kohlens. Yttererde* ist etwas in freier Kohlensäure löslich, wie auch in kohlens. Natron. Die kohlens. Ytterde wird krystallinisch,

wenn sie nach Fällung mit kohlens. Natron einige Zeit mit einem Ueberschuss des Fällungsmittels in Berührung gelassen wird. In der Weissglühhitze kann die Kohlens. daraus nicht völlig ausgetrieben werden. Das Salz besteht aus $\dot{Y}\ddot{C} + 3\dot{H}$, wovon 1 At. Wasser bei $+ 100°$ fortgeht, mit Zurücklassung von $\dot{Y}\ddot{C} + 2\dot{H}$. Oxals. Yttererde ist so unlöslich, dass die Ytterde mit Vortheil durch Oxalsäure ausgefällt werden kann. Sie wird nicht von Salzs. und Salpeters. aufgelöst, wenn diese nicht concentrirt sind. Sie enthält 26,12 p. c. Krystallwasser, $= \dot{Y}\dddot{C} + 3\dot{H}$. Das schwerlösliche Doppelsalz mit Kali besteht aus $\dot{Y}\dddot{C} + \dot{K}\dddot{C}$. Borsaure Yttererde, sowohl die neutrale wie die zweifach borsaure, ist ein weisser Niederschlag, welcher beim Waschen kohlensauer wird. Essigs. Yttererde giebt oft rosenfarbene Krystalle, welche durch Wiederauflösung und Abdunstung farblos erhalten werden können. Bei $+ 100°$ verliert sie 16,59 p. c. Krystallwasser, was 2 Atome ausmacht. Sie wird von 9 Theilen kalten Wassers aufgelöst; auch ist sie in Alkohol löslich. Weins. Yttererde wird durch Fällung mit weins. Natron erhalten; sie enthält kein chemisch gebundenes Wasser. Beim Uebergiessen mit Weinsäure verwandelt sie sich in zweifach weins. Yttererde und wird krystallinisch. Citronens. Yttererde, $\dot{Y}\overline{C} + \dot{H}$, fällt durch doppelte Zersetzung nieder, löst sich in 142 Th. kalten W. und wird bei $+ 100°$ wasserfrei. Sie löst sich in Ammoniak und diese Lösung hinterlässt beim Verdunsten eine gummiähnliche, gelbliche Masse, welche kein Ammoniak enthält. Die zweifach citronens. Yttererde wird durch Kochen mit freier Citronens. erhalten; sie trocknet zu einem durchscheinenden Gummi ein. Citronens. Natron löst die citronens. Yttererde zu einer gummiähnlichen Masse auf, welche durch kaustische oder kohlens. Alkalien nicht gefällt wird, aber wohl durch saures oxals. Kali. Aepfels. Yttererde ist in 74 Th. W. löslich und wird bei der Verdunstung in schneeweissen Körnern erhalten. Sie ist löslich in freier Aepfelsäure; aus dieser Lösung krystallisirt aber bei der Verdunstung ein neutrales Salz. Sie enthält 1 At. Krystallwasser, welches bei $+ 100°$ nicht weggeht. In äpfelsaurem Natron ist sie löslich, aber diese Lösung krystallisirt nicht. Bernsteins. Yttererde enthält 2 At. Krystallwasser, wovon bei $+ 100°$ blos ein Atom weggeht. Benzoës. Yttererde fällt erst nach einer Weile nieder, sie ist in 89 Th. kalten und in noch weniger warmen Wasser löslich. Chemisch gebundenes Wasser scheint sie nicht zu enthalten. Cyansaure Yttererde ist ein weisses, unlösliches Pulver, welches niederfällt, wenn eine Lösung von cyans. Kali in Alkohol mit einer Lösung von Chloryttrium vermischt wird. Sie enthält kein Wasser. Chinas. Ytterde ist ein gummiähnliches, leichtlösliches Salz. Mecons. Yttererde wird durch doppelte Zersetzung gebildet und ist ein schwerlösliches weisses Pulver. Die Säure

allein fällt die Erde nicht. Krokons. Yttererde bildet leichtlösliche, gelbbraune, glimmernde Krystallblättchen. Arseniks. Yttererde ist weiss, schwer und unlöslich. Sie wird gebildet, wenn man zu arseniks. Kali ein Yttererdesalz zumischt. Fügt man arseniks. Kali zu einer Lösung eines Yttererdesalzes, so erhält man einen gelatinösen Niederschlag, welcher ein basisches Salz ist. Chroms. Yttererde ist leicht löslich und zerfliesslich. Bisweilen kann sie in gelbbraunen Nadeln erhalten werden, welche an der Luft schnell feucht werden. Sie löst noch Yttererde mit brauner Farbe auf, wird dadurch zu einem basischen Salz, welches beim Aufkochen niederfällt, während in der Flüssigkeit neutrales Salz zurückbleibt. Molybdäns. und wolframs. Yttererde sind weisse Ntederschläge. Die erstere ist ganz unlöslich in Wasser, aber auflöslich in Salpeters. und enthält kein Wasser. Die letztere ist etwas löslich in Wasser und noch mehr in wolframs. Natron und enthält 2 At. Krystallwasser. *(Berz. Jahresbericht XVI. p.* 101—102, 136 — 140*).*

Ueber Antimonwasserstoffgas und Arsenikwasserstoffgas, und über den Werth der neuern Methoden zu Entdeckung des Arsens, von J. Fr. Simon.

Der Verf. bestätigt ganz Pfaff's Angabe von der ausserordentlichen Uebereinstimmung des Antimonwasserstoffs mit dem Arsenikwasserstoff und der daraus hervorgehenden Untauglichkeit der Marsh'schen Methode — insofern nämlich gerade Brechweinstein ausserordentlich leicht in der des Arsenikgehalts verdächtigen Flüssigkeit vorkommen kann. Beide Gasarten, zu deren genauern Kenntniss diese Arbeit ein willkommener (mit Pfaffs Arbeit S. 65 dieses Jahrgangs wohl zu vergleichender) Beitrag ist, können nur dann sicher unterschieden werden, wenn man sie durch Lösungen von salpeters. Silber, Sublimat und allenfalls Brom leitet und diese Flüssigkeiten dann prüft, wobei aber immer gleichzeitiges Vorkommen beider Gase sehr viel Schwierigkeit machen würde. [Des Umstandes, auf welchen namentlich Brandes so viel Gewicht legt, nämlich der verschiedenen Stelle des Anflugs in der an einer Stelle erhitzten Glasröhre nach Liebig, erwähnen weder Pfaff noch Simon. D. Red.]

Des Verf. Versuche, bei welchen arsenikfreie Schwefels. und desgl. Zink, und reine Auflösungen von arseniger S. und Brechweinstein zur Gasentwicklung (die oft sehr heftig wird) benutzt wurden, gaben folgende Resultate:

1) Das Antimonwasserstoffgas verhält sich, in einer Glasröhre geglüht oder beim Ausströmen entzündet, im Allgemeinen wie das Arsenikwasserstoff-

gas; aber der Metallspiegel vom Antimon erscheint schon bei einer bei weitem niederen Temperatur als der des Arseniks; ersterer ist, selbst bei gleich dicken Lagen der Metalle, mehr silberglänzend. Ist die Quantität Metall in dem Wasserstoffgase so gering, dass der Anflug mit geringem oder ohne metallischem Glanz erscheint, so ist der des Antimons dunkelgrau, der des Arseniks dunkelbraun. In der Farbe der brennenden Flamme ist nicht leicht ein Unterschied zu bemerken, eben so wenig in dem Anfluge, der sich unter den verschiedenen Bedingungen an einem darüber gehaltenen Glase oder Porcellanscherben ansetzt.

2) Wasser absorbirt keine der beiden Gasarten.

3) Kaustisches Kali, kaustisches Ammoniak, conc. Salpetersäure bleiben ohne Wirkung auf beide Gasarten.

4) Frisch bereitetes Chlorwasser zersetzt das Antimonwasserstoffgas und hält fast alles Antimon zurück. Das Chlorwasser trübt sich hierbei und setzt weisse Flocken ab, verliert den Geruch und reagirt stark sauer. In dem abfiltrirten Chlorwasser konnte kein Antimon nachgewiesen werden. Die gesammelten und gewaschenen Flocken waren antimonige Säure oder Antimonsäure. Arsenikwasserstoffgas verhält sich wie Antimonwasserstoffgas, aber es bildet keine Flocken, das Chlorwasser verliert ebenfalls den Geruch und reagirt stark auf Arsenik (arsenige Säure).

5) Eine spirituöse Jodlösung wirkt zersetzend auf Antimonwasserstoffgas; es wurde jedoch nicht alles Antimon absorbirt. Die Jodlösung entfärbt sich nach und nach; es bilden sich weisse Flocken, die durch Braun in Schwarz übergehen. Die vom Niederschlage gesonderte wasserhelle Flüssigkeit liess kein Antimon entdecken. Der gewaschene Niederschlag verhält sich wie Antimonmetall. — Arsenikwasserstoffgas verhält sich sehr ähnlich; es wird nicht alles Arsenik zurückgehalten, die Jodlösung entfärbt sich und nach sehr lange fortgesetzter Einwirkung zeigt sich eine geringe Menge schwarzen Präcipitats. In der wasserhellen Flüssigkeit zeigen Reagentien einen ausserordentlich starken Gehalt an Arsenik als arsenige S. aufgelöst.

6) Bromlösung hält, wenn man Antimonwasserstoff hindurchleitet, alles Antimon zurück. Die Bromlösung trübt sich nach und nach, ohne sich zu entfärben; es setzen sich weisse Flocken ab. In der abfiltrirten Flüssigkeit ist kein Antimon enthalten. Die Flocken, gehörig ausgesüsst, werden von Salpeters. nicht gelöst, lassen aber Brom bemerken; von Chlorwasserstoffsäure werden sie unter Abscheiden von Brom gelöst und geben mit Schwefelwasserstoff Kermes (vielleicht ein Bromantimon?) — Arsenikwasserstoff, durch eine Bromlösung geleitet, lässt alles Arsenik zurück, die Flüssigkeit entfärbt sich

nicht vollkommen, trübt sich nicht. Mit Chlorwasserstoffsäure und Schwefelwasserstoff behandelt zeigt sie Arsenik. Sie verdampft mit Ausstossen weisser, dicker, stechend riechender Dämpfe (Bromwasserstoffsäure). Destillirt geht eine schwach nach Brom riechende Flüssigkeit über, die mit Silber einen weissen, in Ammoniak löslichen Niederschlag giebt und kaum merklich auf Arsenik reagirt. Der Rückstand enthält sehr viel Arsenik.

7) Durch frisch bereitetes Schwefelwasserstoffwasser geleitetes Antimonwasserstoff und Arsenikwasserstoff werden nicht verändert, auch dann nicht, wenn dem Wasser Kali oder Ammoniak zugesetzt wird. Auch wenn man Schwefelwasserstoffgas und Antimon- oder Arsenikwasserstoffgas über Wasser gemischt auf einander wirken lässt, zeigt sich keine Reaction.

8) Sublimatlösung hält, wenn man einen langsamen Strom von Antimonwasserstoffgas durchleitet, alles Antimon zurück. Die Lösung trübt sich, es setzen sich weisse Flocken ab, die durch Grau in Sammtschwarz übergehen. Ein graues Präcipitat wurde, mit Salpeters. erhitzt, weiss; die Säure enthielt Antimon, der weisse Rückstand war Calomel. Die von dem grauen Präcipitat abfiltrirte Flüssigkeit enthielt noch Quecksilber. Ein schwarzes Präcipitat wurde nach dem Kochen mit Wasser grau, gab getrocknet und in einer Röhre erhitzt Calomel und eine gelbe nicht sublimirbare schmelzende Masse. — Arsenikwasserstoff weicht hier etwas ab. Es wird alles Arsenik zurückgehalten, wenn die Gasentwicklung nicht zu stürmisch ist. Bei der ersten Einwirkung des Gases auf die Sublimatlösung zeigt sich eine gelbe Färbung und eben solcher Niederschlag, der endlich durch Braun und Schwarz übergeht. Die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit enthält kein Quecksilber mehr, sondern nur Arsenik als arsenige S. aufgelöst. Der schwarze Niederschlag mit Wasser gekocht zieht sich bedeutend zusammen und ist Quecksilbermetall.

9) Salpeters. Silber wirkt sehr zersetzend auf Antimonwasserstoffgas. Alles Antimon wird zurückgehalten; es zeigt sich bald eine schwarze Trübung und dann ein sammtschwarzer Niederschlag. Die darüber stehende klare Flüssigkeit enthält kein Antimon. Der schwarze Niederschlag löst sich in Chlorwasserstoffs. mit Hinterlassung von Hornsilber; die Chlorwasserstoffs. enthält Antimon (Antimonsilber). — Arsenikwasserstoffgas verhält sich ganz wie Antimonwasserstoffgas. Der hierbei sich bildende Niederschlag ist reines Silber ohne Beimengung von Arsenik. Die klare Flüssigkeit enthält arsenigs. Silber gelöst.

10) Eine essigs. Bleilösung, die Lösungen von schwefels. Zink und Eisenchlorür wirken weder auf Antimon- noch auf Arsenikwasserstoffgas.

11) Schwefels. Kupferlösung wirkt nur nach lange fortgesetztem Hindurchleiten von Antimonwasserstoffgas zersetzend auf dieses; es scheiden sich

schwarze Flocken ab, aber nur ein geringer Theil Antimon scheint dabei dem Gase entzogen zu werden. Die Kupfersalzlösung wird dabei nicht oder unbedeutend entfärbt. Die schwarzen Flocken bestehen aus Antimon und Kupfer. — Arsenikwasserstoffgas verhält sich ganz eben so.

12) Chlorplatinlösung wird von Antimonwasserstoffgas, wie von Arsenikwasserstoffgas schnell schwarz gefärbt und bald eben so gefällt; dabei werden die Metalle aus ihren Gasen vollkommen absorbirt. Die Niederschläge bestehen aus Antimon oder Arsenik und Platin.

13) Eine Brechweinsteinlösung wird nicht verändert von Arsenikwasserstoffgas, und umgekehrt eine Lösung der arsenigen Säure nicht von Antimonwasserstoffgas. Eben so wenig wirken die beiden Gase auf einander, wenn sie zusammengeleitet werden.

14) Wenn man Schwefelarsenik zu einer Mischung von Schwefelsäure und Zink thut, aus der sich Wasserstoffgas entwickelt, so wird gleichfalls Arsenikwasserstoffgas gebildet. Auf gleiche Weise wird Antimonwasserstoffgas gebildet, wenn man statt des Schwefelarseniks Kermes hinzufügt.

15) Löst man, wie Liebig zur Reduction des Schwefelarseniks vorschlug, Kermes in kaustischer Kalilauge, fügt Bleizuckerlösung hinzu, und darauf Schwefels. und Zink, so bildet sich auch Antimonwasserstoffgas.

Man wird demnach am besten von der Marsh'schen Methode zu andern zweckmässigen Verfahrungsarten zurückkehren, bei denen Antimon durchaus nicht stören kann. So z. B. die Reduction des Schwefelarsens nach Berzelius mit dem in Sodalösung getränkten und wieder geglühten Kohlensplitter oder nach Runge mit Silberkohle. Ferner Simons Methode mit Kalk, mit der Verbesserung, dass man dem ausgeglühten Aetzkalk der Hälfte seines Vol. im verdeckten Tiegel geglühtes Kohlenpulver zusetzt, sonst aber wie früher angegeben verfährt. Dann wird alles Arsen reducirt und das von Berzelius getadelte Vorstossen kann bei Anwendung des vom Verf. empfohlenen Sodapfropfens nicht vorkommen. Nach Duflos Methode (Centralbl. 1837. *p.* 851) hat der Verf. keine solchen Metallspiegel erhalten können, wie nach den obigen Methoden. Stets entwich aus den obern Schichten des Gemenges etwas Schwefelarsen unzersetzt. Bei der sehr kleinen Menge des Gemenges muss man die Röhrchen sehr fein ausziehen. *(Pogg. Ann. XLII. p.* 563 — 571*)*.

Analyse von Eiter aus einem Empyem von Dr. Th. Martius.

Der Verf. hatte Gelegenheit, 153 Unzen Eiter zu untersuchen, welche Prof. Jaeger durch die Operation des Empyems bei einem Müllergesellen

erhalten hatte. Derselbe war dicklich, schmutziggrünlichgrau, geruchlos, reagirte schwach sauer, blähte sich beim Erhitzen stark auf und schwärzte sich endlich unter Geruch nach brennendem Fleische; in dest. W. sank er unter, mischte sich aber durch Schütteln damit; mit Aether in Ueberschuss geschüttelt wurde er dunkler, der Aether färbte sich schwach gelblich; absoluter Alkohol schied viel feine weisse Flocken aus; Aetzammoniak im Ueberschuss gab damit eine trübe Flüssigk., später weissliche Flocken mit überstehender gelbgrünlicher Flüss.; Essigs. im Ueberschuss gab eine trübe, schmutzig pfirsichblüthfarbene Mischung; Salpeters. im Ueberschuss eine gelbgrünliche, trübliche Färbung. Man übergoss einen Theil des Eiters mit Aether, schüttelte ihn damit und stellte ihn in einer verschlossenen Flasche zur Digestion hin (B). Die grössere Hälfte wurde in einem metallnen Kessel zum Kochen erhitzt, wobei sich flockige Ausscheidungen, ohne Gerinnung, zeigten. Nach dem Erkalten filtrirte man; die schwach weingelbe Flüss. hatte bei + 8° R. ein spec. Gew. = 1,11153; sie wurde von Aetzammoniak schwach weissflockig getrübt, von Platinlösung gelblich gefällt, von essigs. Silber stark weisslich (in Aetzamm. löslich) getrübt, von Goldsolution gelblich gefällt, von salpeters. Quecksilberoxydul stark gelblich weiss, von essigs. Blei stark weiss, von salpeters. Baryt weiss, von Gallustinctur sehr stark röthlichgelb niedergeschlagen, von schwefels. Eisenoxyd röthlichgelb getrübt, von Salpeters. und Hausenblasenlösung nicht verändert. Man dampfte nun die Flüss. bei gelindem Feuer zur Extractdicke ein. Das Extract (A) wurde später von Hrn. Ricker untersucht.

A) Das Extract roch nach Fleischbrühe, liess sich im Wasserbade nicht zur staubigen Trockne bringen. Es verbrannte unter Horngeruch; der Rückstand löste sich unter Entwicklung von Kohlens. (die von einem zerstörten Salze herrühren muss, da der Eiter sauer reagirte) mit Hinterlassung von wenig Kohle in Salzsäure auf. In der Flüssigkeit liessen sich durch die bekannten Verfahrungsarten phosphors. Kalk, Magnesia, Natron und Kali nachweisen. Ein Theil des Eiterextracts entwickelte bei Erhitzung mit Aetzkalilauge Ammoniak, was möglicherweise jedoch erst gebildet sein konnte. In einer wässrigen Lösung des Extracts liess sich durch salpeters. Blei die Phosphors. nachweisen. Die Lösung reagirte sauer und gab mit salpeters. Silber einen aus phosphors. Silber und Chlorsilber bestehenden N., Schwefels. war nicht vorhanden. Salpeters. war durch keine der bekannten Verfahrungsarten zu entdecken. Bei Erhitzung mit Schwefels. entwickelte das Extract schweflige S., aber keine Essigsäure. — Ein Theil des möglichst ausgetrockneten Extracts wurde mit Alkohol von 0,870 digerirt. Man erhielt durch Filtriren eine sauer reagirende, durch Osmazom stark gefärbte Flüssigk. und einen ungelösten, aus phosphors. Kalk, Magnesia, Fett, wenig Leim und

etwas theilweis coagulirtes Eiweiss enthaltenden Schlamm. Aus der Flüss. wurde mit Alkohol verd. Schwefels., schwefels. Kali und Natron gefällt; die filtrirte Flüss. digerirte man mit kohlens. Blei, bis sie nicht mehr von Chlorbaryum gefällt wurde, entfernte dann das Blei und destillirte. Das Destillat war nicht sauer. Der dunkelgefärbte Retortenrückstand reagirte aber stark sauer, er wurde mit W. verdünnt, mit kohlens. Zinkoxyd behandelt u. s. w., man erhielt milchs. Zinkoxyd.

B) Als die mit Aether übergossene Eiterportion 6 Monate lang macerirt hatte, zeigte sich die Flüss. in zwei Schichten getheilt, eine bräunlich wässrige und eine gelbe ätherische; auf der untern schwamm ein weisses käseartiges Magma, welches durch ein feines Colatorium mit hindurchging. Der Aether hinterliess bei der Destill. ein weiches, rancidriechendes, gelbes Fett, welches auf W. schwamm, in kaltem Alkohol von 0,870 zu Boden sank, ohne gelöst zu werden, mit Ammoniak ein Liniment bildete. Die wässrige Flüss. wurde filtrirt; das Durchgelaufene enthielt die schon erwähnten Salze, es wurde von Gallustinctur schmutzigweiss gefällt. — Das auf dem Filter befindliche käseartige Magma gab an Aether viel Fett, an Alkohol Osmazom ab; kochte man dann mit W., dampfte etwas ein und liess erkalten, so erhielt man keine feste Gallerte, sondern eine dicke schleimige Masse, welche jedoch von Gallustinctur flockig gefällt wurde. Nach der Behandlung mit Alkohol, Aether und Wasser war nur noch etwas geronnenes Eiweiss übrig.

Der untersuchte Eiter enthielt demnach Eiweiss, viel Fett, Osmazom, milchsaure Salze, phosphors. Kalk und salzs. Salze; so wie etwas leimgebende Substanz. *(Ann. der Pharm. XXIV. p.* 79 — 88*).*

Brandes über Marsh's Methode zur Ausmittlung des Arsens.

Auch der Verf. hat sich durch eigene Versuche von der Empfindlichkeit der Methode überzeugt. Der einfachste Apparat ist nach ihm ein Glastrichter mit fein gebohrter, durch einen gläsernen Sperrhahn zu schliessender Röhre, den man umgekehrt in ein Glas setzt, auf dessen Boden sich ein Stück Zink (auf einem Träger) befindet. Uebrigens giebt der Verf. auch einen Apparat mit Quecksilberverschluss nach Wegelins Principe an, welcher noch einfacher ist als Mohrs Apparat. Er besteht nur aus einer weiten, oben offenen Glasröhre, welche unten durch einen Kork geschlossen ist. In dem Korke ist ein Glasstab befestigt, welcher eine Zinkblechspirale durch einen kleinen Kork vor dem Herabfallen geschützt und oben ein Stück Glasröhre als Quecksilbernapf trägt. Ueber diese innern Theile wird nun eine zweite, unten offene, engere Glasröhre gestülpt, welche oben durch einen Kork verschlossen

und mit der gläsernen Ausströmungsröhre (die in den Quecksilbernapf taucht) versehen ist. — Ueber die Flamme des ausströmenden Gases hielt der Verf. eine weisse Porzellanplatte. — Die Empfindlichkeit des Mittels fand der Verf. ebenfalls sehr bedeutend. $\frac{1}{4}$ Gran arsenige Säure gab ihm eine so reichliche Menge schwarzer Anflüge, dass er damit noch auf nassem Wege Proben anstellen konnte. Er empfiehlt, auch den kleinsten Anflug in Salpeters. zu lösen, mit Ammoniak zu sättigen und durch Schwefelwasserstoff zu prüfen. — Was nun die gleichzeitige Anwesenheit von Antimon betrifft, so erwähnt der Verf. über diesen wichtigen Punkt folgendes: Bei $\frac{1}{100}$ Gran Brechweinstein (für sich, ohne Arsen geprüft) gab das angezündete Wasserstoffgas einen schwärzlichgrauen, wie mit einem weisslichen Hauche bedeckten Ueberzug. Grössere Mengen Brechweinstein gaben ganz dieselben Resultate wie arsenige S., so dass eine Unterscheidung der Anflüge nur durch Behandlung mit Salpeters. und Prüfen der mit Ammon. neutralisirten Lösung mit Schwefelwasserstoff oder salpeters. Silber möglich war. — Verfuhr man nach Liebig mit der langen Glasröhre, welche an einer Stelle glühend erhalten wird, so bildete sich bei Antimon nahe an der glühenden Stelle ein metallischer Ueberzug, nach dem Ausgange hin blieb die Röhre rein; bei arseniger S. bildet sich der Anflug nicht vor, sondern hinter der glühenden Röhrenstelle. Sind beide zugleich vorhanden, so erscheint ein Anflug vor, ein andrer hinter der erhitzten Stelle und man kann dann beide weiter prüfen. *(Arch. der Pharm. XIII. p.* 103 — 111).

Kleinere Mittheilungen.

Cyanquecksilber-Jodkalium als Reagens wird von Bailey empfohlen. Diese von Caillot entdeckte Verbindung, durch Auflösung beider Salze in den gehörigen Verhältnissen in heissem W. und Krystallisirenlassen erhalten, hat die Eigenschaft, bei Berührung mit den meisten Säuren durch Ausscheidung von Quecksilberjodid roth zu werden, nämlich durch Schwefels., Salzs., Flusss., Chroms., schwach verd. Phosphors., Clors., Weins., Citronens., Essigs.; durch Chlor, Chlorwasser, Brom, salpetrige S., Salpeters., wahrscheinlich auch Broms., Chlors. und selbst Jods. wird es dagegen schwarz von ausgeschiedenem Jod. Diese Reactionen sind sehr empfindlich. Man hat daher das Doppelsalz bereits zu Entdeckung von Salzs. in der Blaus. angewendet. Der Verf. empfiehlt es als zuverlässiges Reagens auf Salpetersäure. Man soll das fragliche Salz zu Tropfen abdampfen, etwas davon in eine Retorte bringen, in deren Vorlage man einige Schüppchen Cyanquecksilber-Jodkalium legt, und nach Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure erhitzen. Schwärzt sich das Doppelsalz in der Vorlage, so ist Salpeters. vorhanden, vorausgesetzt, dass man sich vorläufig, was sehr leicht ist, von der Abwesenheit der Chlors., Jods. und des Schwefelwasserstoffs überzeugt

hat. — Auch wenn man das Cyanquecksilberjodkalium aus Schwefels. in ein Probegläschen bringt und eine conc. Auflösung eines salpeters. Salzes (nur nicht salpeters. Silber oder Quecksilber) hinzusetzt, macht die rothe Farbe des Gemenges augenblicklich der schwarzen Platz. Indessen ist bei der Destillation eine Verwechselung weniger leicht möglich. (*Americ. Journ. XXXII. p.* 85—86).

Darstellung von kohlens. Lithion als Lepidolith nach A. Werner soll man 1 Th. fein gepulv. oder geschlemmten Lepidolith mit 2 Th. gestossnem Aetzkalk in einem bedeckten Tiegel 1½—2 St. stark glühen (im Grossen wäre vielleicht ein Calcinirofen anwendbar), bis das Ganze eine weissgraue Masse bildet. Man zerstösst die Masse, reibt sie mit W. zum dünnen Brei und setzt verd. Schwefels. bis zu schwach saurer Reaction hinzu, wobei man wegen des starken Aufschwellens wiederholt mit W. verdünnen muss. Man lässt die Flüss. durch einen Spitzbeutel laufen, rührt den Rückstand noch 2 mal mit W. an und presst ihn aus. Die vereinigten Flüss. befreit man durch Abdampfen von Gyps, fällt dann Kalk, Alaunerde, Mangan und Eisen durch kohlens. Natron aus, filtrirt, dampft ab, fällt aus der kochenden conc. Flüss. das Lithion durch kohlens. Natron. Durch Abdampfen erhält man noch mehr kohlens. Lithion. Das gesammte kohlens. Lithion wird öfters mit W. angerührt und gepresst. Die rückständige Lauge dampft man am Besten ganz zur Trockne ab und löst sie wieder auf; oder man fällt das rückständige Lithion durch phosphors. Natron. — Das noch feuchte kohlens. Lithion löst man in verd. reiner Salzs., setzt kohlens. Ammon. zu, so lange noch ein Niederschlag entsteht, entfärbt nöthigenfalls durch Thierkohle, filtrirt, dampft ab, fällt die conc. Lös. in der Siedehitze durch kohlens. Ammoniak, wäscht den N. mit W. und dann mit Alkohol und trocknet ihn zuletzt bei gelinder Wärme. — Die Mutterlaugen der letzten Behandlung raucht man ab und verjagt das kohlens. Ammoniak und Chlorammonium; es bleibt Chlorlithium zurück, mit etwas kohlens. Lithion gemengt. (*J. f. pr. Ch. XII. p.* 55—56).

Ueber das Verhalten von Wismuth, Kupfer, Zinn und Arsenik zu Salpeters. von Andrews. Auch die genannten 4 Metalle zeigen analoge Erscheinungen mit Salpeters. wie das Eisen. — Bringt man wenig Wismuth in viel Salpeters. von 1,40 und berührt es mit einem Platinblech von grosser Oberfläche, so hört alle Auflösung auf und die Oberfläche des Wismuths wird rein metallisch. Hebt man den Contact auf, so bedeckt sich das Wismuth schnell mit einer schwarzen Kruste, die bald aufgelöst wird, worauf dann die Säure das Wismuth nur noch äusserst schwach angreift. — Kupfer wird durch Berührung mit Platin ebenfalls vor Auflösung in Salpeters. geschützt; nach Aufhebung des Contacts überzieht es sich mit einer schwarzen Oxydhaut; diese wird langsam aufgelöst und das Kupfer wird dann wieder metallglänzend und völlig indifferent — die Auflösung des Zinns in Salpeters. wird durch Platincontact aufgehoben, die des Zinks nur geschwächt. — Erwärmt man Arsenik gelind in reiner Salpeters., so wirkt Platincontact nicht merklich ein — nimmt man aber statt der reinen Salpeters. eine Auflösung von salpeters. Silberoxyd in Salpeters., so hebt Platincontact die Auflösung des Arseniks völlig auf. Im ersten Falle bleibt das Platin blank, im letzten überzieht es sich mit einer schwarzen Kruste. (*Ann. der Pharm. XXIV. p.* 34—35).

Ueber Darstellung des Chamillenöls, von STEER. Der Verf. (Apoth. in Kaschau) stellt seit längerer Zeit äth. Oele für den Handel dar; er hatte dabei Gelegenheit einige Hauptschwierigkeiten bei Darstellung des Chamillenöls kennen zu lernen. Die erste besteht in dem festen Anhängen des Oels an Glas, welches das Aufsammeln in gläsernen Vorlagen sehr erschwert. Als der Verf. eine gut polirte Vorlage von reinem Zinn anwendete und zur Absonderung des Oels sich eines Weissblechtrichters bediente, erhielt er aus 130 Wiener ℔. frisch getrockneter Chamillen über 8 Unzen Oel (der Verf. empfiehlt dieses Verfahren für alle äth. Oele). Die Dest. wird in einem einfachen Dampfapparate bewirkt, nämlich einer grossen flachen Blase mit fussartigem kupfernen Ansatze, der mit dem fein durchlöcherten Boden an der Blase ludirt aufsitzt und die trockenen Chamillen enthält. In einer gewöhnlichen Blase ist es nicht wohl möglich aus den leicht anbrennenden und mit Wasser sich verpappenden Chamillen Oel zu gewinnen. Selbst im Dampfapparate kann man nur mit getrockneten Chamillen und bei steter und reichlicher Dampfzuleitung ein gutes Resultat erwarten. Die grösste Ausbeute geben frischgetrocknete Chamillen mit etwa noch 20 p. C. Feuchtigkeit. Jährige, bereits in Säcken transportirte Chamillen geben nur die Hälfte der Ausbeute *(B. Rep. XI. p.* 85—87*)*.

Die Darstellung des Cubebins wird nach STEER sehr erleichtert, wenn man die gestossenen Cubeben vorher mittelst Dampf destillirt. Der Verf. erhielt so aus 28 ℔. Cubeben 3 ℔. farbloses äth. Oel und dann 1½ ℔. krystall Cubebin von zeisiggrüner Farbe. (*B. R. XI. p.* 88).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Preisaufgabe des Vereins studirender Pharmceuten in München. Der genannte Verein hat an seinem, den 11. August 1837 gefeierten sechsten Stiftungsfeste für 1838 folgende Aufgabe gestellt: Nähere Prüfung und Vergleichung der ätherischen Oele einiger Umbelliferen, wobei alles übrige dem Ermessen der Bewerber überlassen bleibt. Die Abhandlungen sind bis zum 1. Juli 1838 an *Dr.* A. BUCHNER einzusenden. Die dabei zu beobachtenden Formalitäten sind bekannt. — Die beiden auf die vorige Preisfrage „über Löslichkeit der arsenigen S. und Arseniks. in Fetten und Oelen" eingegangenen und des Preises würdig befundenen Arbeiten von v. GRUNDNER und HEIMPEL haben wir bereits auszugsweise mitgetheilt.

Preisaufgabe der pharmaceutischen Gesellschaft Rheinbayerns. Am 1. Mai 1837 hat sich zu Kaiserslautern unter HERBERGERS Vorsitze eine pharm. Gesellschaft constituirt, welche HERBERGER zu ihrem Director gewählt hat. Ordentliche Mitglieder sind alle Apotheker des Rheinkreises; ausserordentliche können Aerzte, Provisoren, examinirte Pharmaceuten, Techniker u. s. w., Gehülfen, die eine Preisaufgabe der Gesellschaft gelöst oder 10 Jahre mit besonderer Auszeichnung servirt haben, werden. Ausserdem kommen correspondirende und Ehrenmitglieder vor. Dem Director sind ein Adjunct (MUELLINGHOFF in Kaiserslautern) und 4 Bezirksvorsteher beigeordnet. Zu Lösung wichtiger praktischer Probleme ernennt der Director Prüfungscommissionen, deren Theil zu nehmen jedes Mitglied verpflichtet ist

u. s. f. Für 1838 hat die Gesellschaft die Aufgabe gestellt: „Die wichtigsten, zumal pharmaceut. Aetheröle auf ihre Aechtheit und Reinheit zu prüfen. Die Beantwortungen sind bis zum letzten März 1838 an die Direction der Gesellschaft einzusenden. Preis eine silberne Medaille oder 33 fl. in Geld.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

24. März 1838.

13.

Ueber die Reaction des Chinins gegen Chlorwasser und Ammoniak von R. Brandes.

Die seit einiger Zeit bekannte charakteristisch smaragdgrüne Färbung, welche Chinin bei Behandlung mit Chlorwasser und Ammoniak erzeugt (man vergl. Schweizers jüngste Mittheilung darüber, Centralbl. 1838. S. 18) tritt nach des Verf. Versuchen nicht unter allen Umständen ein; am wenigsten entspricht Chlorgas dem Zwecke. Das Chlorwasser und Ammoniak bewirkten bald die verlangte smaragdgrüne Färbung, bald grünliche, grünlichweisse, ins Violette spielende Niederschläge, bald bräunliche Färbungen. Die zu Erörterung des Grundes angestellten Versuche zeigten, dass die Reaction auf einer Zersetzung des Chinins beruhe, deren verschiedene Grade jene verschiedene Erscheinungen hervorrufen, aber mehr vom Verhältniss des Chlors, als des Ammoniaks abhängen; je nach der Menge des Chlorwassers, welches auf das Chininsalz oder dessen Lösung einwirkt, entsteht ein grünlicher N., eine smaragdgrüne Färbung ohne N. oder nur eine gelbliche Färbung; setzt man das Ammoniak nicht gleich darauf zu, so geht die Zersetzung zu weit und Ammoniak bewirkt die smaragdgrüne Färbung nicht mehr. Am besten löst man 1 Gran schwefels. Chinin in 1000 W., setzt 200 Tropfen frisch bereitetes Chlorwasser und dann 10 — 20 Tropfen Ammoniak zu. Ein

anderes Alkali ruft die Färbung nicht hervor. Durch Sättigung mit Schwefelsäure verschwindet die Färbung, erscheint aber bei neuem Ammoniakzusatz wieder. — Die Versuche des Verf., die Produkte dieser Reaction zu isoliren, lieferten ihm drei bestimmt verschiedene Stoffe; einen grünen in W. löslichen, einen rothen, ebenfalls löslichen und einen auflöslichen dunkelbraunen. Alle drei enthalten Stickstoff, aber wie es scheint weder Chlor noch Ammoniak als solches. Ein vierter Stoff ist in der smaragdgrünen Lösung vorhanden, welche man erhält, wenn mehr Chlor auf das Chinin wirkt als zu Erzeugung des grünen Stoffs nöthig ist. Von den Versuchen des Verf. führen wir Folgendes an:

1) Versuche über die Reaction selbst. Jeder Versuch wurde mit $\frac{1}{2}$ Gran schwefels. Chinin in 1 Unze W. gelöst angestellt; das Ammoniak wurde unmittelbar nach Zusatz des Chlorwassers hinzugefügt.

Chlorwasser-Tropfen.	Ammoniak-Tropfen.	Reaction.
2	2	Weisser N., alkalische Flüss.
12	12	Weisse Trübung, nach 5 Min. grünl. Schiller.
20	20	Sogleich grünlich weisse Trübung, nach 1 St. grüner Bodensatz.
30	10	Grüne Färbung ohne Trübung, nach einiger Zeit geringer Bodensatz.
60	10	Smaragdgrüne Färb., nur unbedeutende Flöckch.
80—100	10	Smaragdgrüne Färb., ohne alle Trübung.
100	110	Eben so.
200	10	Weingelbe, allmählich grünlich werdende Färb.
400	10	Schwach weingelbe, nach $\frac{1}{4}$ St. grünliche Färbung, alkalische Flüss.

Setzte man der mit 80 Tropfen Chlorwasser versetzten Chininlösung erst nach 36 Stunden 10 Tropfen Ammoniak zu, so entstand eine ins Weingelbe ziehende hellgrüne Färbung ohne Trübung und Niederschlag. Die oben angegebenen Reactionen blieben von 2 — 100 Tropfen Chlorwasser auch bei längerem Stehen (nach dem Ammoniakzusatze) dieselben, die Flüss. mit höherem Chlorgehalt färbten sich aber mit der Zeit röthlichgelb, schieden wohl auch einige bräunliche Flocken aus.

Dieselben Versuche wurden nun auch mit trocknem schwefels. Chinin (jedesmal $\frac{1}{2}$ Gran) angestellt:

Chlorwasser-Tropfen.	Ammoniak-Tropfen.	Reaction.
16	10	Grünlichweisse Gerinnung.
100	10	Dunkelgrüne Flüss. ohne N.
200	10	Dunkelsmaragdgrüne Flüss. ohne N.
400	10	Etwas ins Gelbe ziehende, nach und nach röthlich werdende Färbung.
400	50	Eben so.

Lässt man $\frac{1}{2}$ Gran Chinin 40 St. lang mit 400 Tropfen Chlorwasser stehen, so erhält man eine schwachröthliche Flüss., welche von Ammoniak nicht verändert wurde.

In Bezug auf die Veränderung der beiden obigen Versuche resultirenden Flüss. ist zu bemerken, dass hier die Flüss. mit grösserm Chlorgehalt (200 Tropfen und mehr) mit der Zeit dunkelgrüne bis schmutzigbräunliche Niederschläge absetzten.

Sättigte man die mit Chlorwasser und Ammoniak versetzten Chininlösungen, welche sämmtlich alkalisch waren, mit Schwefels., so verschwand bei den Flüss. mit geringstem Chlorgehalte (bis 16 Tr.) der N. ohne Farbenveränderung, bei den folgenden Flüss. verschwand die grüne Färbung (und ging bei den Versuchen mit trocknem Chinin in eine röthliche über); die Flüss. mit 400 Tropfen Chlorwasser wurden nicht verändert. Uebersättigung mit Ammoniak stellte den vorigen Zustand wieder her.

2) Versuche über die Producte der Reaction. Man vermischte 50 Gran schwefels. Chinin mit 21 Unzen Chlorwasser, setzte 4 Unzen Aetzammoniak zu, filtrirte den dunkelgrünen N. ab und trocknete ihn bei mässiger Wärme. Derselbe schmeckt sehr bitter, war geruchlos und luftbeständig; im Platinlöffel wurde er weich, bräunte sich, schmolz, stiess ammoniakalisch-brenzliche entzündliche Dämpfe aus und hinterliess eine schwer einzuäschernde Kohle. Im Glaskolben gab er W. und Brenzöl und verhielt sich sonst wie Chinin. In W. schien er sich nur wenig zu lösen, in kochendem W. schmolz er jedoch zu einer dicklichen saftgrünen Masse und das heiss abgegossene schwachgrünliche W. (welches eine Spur Schwefels. enthielt) hinterliess beim Verdunsten einen grünlichen harzartigen Ueberzug. In Aether war er unlöslich, aber in Alkohol mit intensiv grüner Farbe löslich. Verd. Schwefels., Salpeters., Salzs. und Essigs. wirkten auflösend unter Verwandlung der grünen Farbe in eine weinrothe. Beim Verdunsten gaben die Lösungen eine braune Masse mit einigen weissen Krystallen, wahrscheinlich von unverändertem Chinin; Ammoniak fällt die grüne Substanz unverändert aus den sauren Lösungen. Durch Erhitzung mit Salpeters. gab die Substanz eine hellrothe

Lösung, beim Verdunsten blieb eine gelbe, bittere, in heissem W. lösliche, Substanz zurück. Die alkoholische Lösung der grünen Materie wurde von alkoholischen Bleilösungen nicht gefällt.

Man verdunstete sämmtliche bei den oben angeführten Reactionsversuchen erhaltene Flüssigkeiten; die Lösungen wurden dabei bräunlichroth, der Rückstand enthielt Salmiak und eine bräunlichrothe Materie. Man zog mit Alkohol aus, verdunstete die Lösung, behandelte den noch viel Salmiak enthaltenden Rückstand mit absolutem Alkohol, verdunstete und behandelte den Rückstand noch mehrmals so. Man erhielt so eine dunkelrothe, etwas bräunliche, bittere, hygroskopische, in W. und Alkohol von 80 p. c. lösliche, in Aether unlösliche, Substanz, welche im Platinlöffel stark aufquoll, floss und ammoniakalisch-brenzliche Dämpfe entwickelte. Ihre wässrige Lösung wurde von Bleiessig und Chlorzinn stark gefällt, von Eisensalzen nicht verändert. — Der nach Erschöpfung des ursprünglichen Rückstands mit Alkohol bleibende Rückstand bestand meist aus Salmiak. Wasser liess jedoch einen dunkelbraunen Stoff zurück, welcher nach dem Auswaschen und Trocknen ein dunkelbraunes, geschmack- und geruchloses, luftbeständiges Pulver darstellte, welches im Platinlöffel nicht schmolz, aber Dämpfe wie brennendes Chinin (Anfangs auch bittermandelartig riechende) ausstiess und viel stark verglimmende Kohle hinterliess. Er war in W., Alkohol, Aether unlöslich, in Kali und Ammoniak löslich, aus den Lösungen durch Säuren unverändert fällbar. — Versuche, den Farbstoff der smaragdgrünen Lösungen abzuscheiden, misslangen, weil sich derselbe beim Verdunsten in den erwähnten rothen Stoff umänderte. Dieser ist von Chinaroth verschieden, vielleicht aber jener rothen Substanz analog, welche sich bildet, wenn schwefels. Chinin in einem Glase lange dem Sonnenlichte ausgesetzt wird. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 65 — 76).*

Ueber die verschiedene Krystallform des kohlensauren Kalks von G. Rose.

Bekanntlich kommt der kohlens. Kalk in der Natur unter den zwei verschiedenen Formen des Kalkspaths und Arragonits vor. Der Verf. hat mehrere Versuche über die Bedingungen angestellt, unter denen sich die eine oder die andere Form bildet, von denen wir das Hauptsächlichste mittheilen.

Auf nassem Wege wird Kalkspath in mikroskopischen Krystallen erhalten, wenn man eine Auflösung von kohlens. Kalk in kohlens. Wasser mehrere Wochen an der Luft stehen lässt; wenn man eine Lösung von Chlorcalcium bei gewöhnl. Temp. mit einem kohlens. Alkali fällt und den Anfangs

flockigen, der Kreide ganz ähnlichen Nied. in der Flüss. einige Zeit ruhig stehen lässt, wobei er körnig wird. Arragonit wird erhalten, wenn man die Auflösung des kohlens. Kalks in kohlens. W. im Wasserbade zur Trockniss verdunstet; wenn man eine kochendheisse Lösung von Chlorcalcium mit heissem kohlens. Ammoniak fällt. In beiden Fällen sind jedoch einzelne Kalkspathkrystalle beigemengt. Ganz rein erhält man aber den Arragonit, wenn man die heisse Chlorcalciumlösung in die heisse Lösung des kohlens. Ammoniaks giesst. — Lässt man den gefällen Arragonit in der Flüssigkeit stehen, so verändert er sich innerhalb 8 Tagen in Kalkspath. Dasselbe, aber langsamer, findet Statt, wenn man die Krystalle unter reinem W. aufbewahrt.

Auf trocknem Wege, nämlich wenn man kohlens. Kalk bei grosser Hitze unter starkem Druck schmilzt und dann erkalten lässt, krystallisirt nur Kalkspath. Arragonitkrystalle zerfallen bekanntlich in der Hitze ohne W. oder ein Gas zu entwickeln, sein spec. Gew. kommt dann dem des Kalkspaths gleich.

Kohlens. Baryt, kohlens. Strontian und kohlens. Bleioxyd haben bekanntlich in der Natur die Form des Arragonits; auch bei künstlicher Darstellung erhält man sie nur in formloser Masse oder in Arragonitkrystallen — nie in Kalkspathkrystallen. — Dagegen gelang es dem Verf., die neutrale kohlens. Magnesia, welche in der Natur nur in Kalkspathform vorkommt, künstlich in Arragonitform (durch Abdampfung ihrer Auflösung in kohlens. W.) zu erhalten. *(Pogg. Ann. XLII. p. 353 — 367).*

C. Ullgren über weissen Quecksilberpräcipitat und einige analoge Quecksilberverbindungen.

Die Versuche des Verf. wurden durch die Arbeit von Kane (Centralbl. 1836, S. 607) veranlasst. Bekanntlich liess Kane's Untersuchung noch unentschieden, ob der weisse Präcipitat Sauerstoff enthalte oder nicht, wovon es abhängt, ob seine erste oder zweite Formel die richtige ist. Ullgren hat sich direct von der Abwesenheit des Sauerstoffs und somit von der Richtigkeit der Kane'schen Amidformel $\text{Cl Hg} + \text{NH}_2\ \text{Hg}$ überzeugt; daraus geht schon von selbst hervor, dass auch für die basische durch Wasser aus dem weissen Präcip. entstehende Verbindung, sowie für andere analoge Verbindungen des Quecksilbers die Annahme eines Quecksilberamidids (Berzelius bezeichnet die Verbindungen des Amids NH_2 mit den Namen Amidür und Amidid) gegründet sei; doch hat der Verf. auch diess direct nachgewiesen.

Enthält der weisse Präcipitat Quecksilberoxydammoniak, so muss er bei Behandlung mit trocknem Chlorwasserstoffgas Wasser und somit flüss. Salzs.

geben; enthält er Quecksilberamidid, wird dieses nicht stattfinden. Der Verf. wendete zu dem entscheidenden Versuche ein nicht vollständig ausgewaschenes, noch etwas Salmiak enthaltendes Präparat an, um sicher zu sein, dass keine theilweise Zersetzung durch W. stattgefunden habe. Das Präparat legte er in eine von 2 Kugeln, geblasen aus einem Glasrohr, welches so gebogen war, dass die Kugeln in eine Schale mit Wasser getaucht werden konnten. Während der Erhitzung wurde mittelst eines Blasebalgs über Chlorcalcium getrocknete Luft durch die Kugeln geleitet. Als der Präcipitat nichts mehr an Gewicht verlor, wurde er zur Analyse gewogen und darauf einem Strom von trocknem Chlorwasserstoffgase ausgesetzt, nachdem zuvor die Feuchtigkeit, welche er beim Wägen absorbirt haben könnte, durch erneutes Einblasen von trockner Luft ausgetrieben worden war. Während das Chlorwasserstoffgas, welches aus unkrystallisirtem und geschmolzenem Chlornatrium mit dest. Schwefels. entwickelt worden war, durchströmte, wurde der Präcipitat erhitzt, anfangs nur bis 100°, indess fast eine Stunde lang, dann aber allmählig stärker, bis die Masse vollkommen geflossen war; sie bildete eine durchsichtige Flüssigkeit, welche aus Quecksilberchlorid und Salmiak bestand. Beachtet man beim Erhitzen diese Vorsicht nicht, so geschieht es leicht, dass Theile vom Präcipitat, welche nahe an den Wänden der Kugel liegen und die Hitze am schnellsten bekommen, zersetzt werden, ehe das Chlorwasserstoffgas die Masse durchdrungen hat; der Präcipitat wird dann an diesen Stellen gelb und verwandelt sich in Calomel, wie wenn er für sich erhitzt wird. Während der Operation bildete sich eine höchst geringe Menge eines Sublimats, welcher Salmiak und Quecksilberchlorid enthielt, aber keine Spur von flüssiger Salzs. konnte entdeckt werden. Nachdem hinlänglich Chlorwasserstoffgas durchgeleitet worden, wurde das überflüssige Gas durch trockne Luft ausgetrieben und darauf die Glasröhre mit den Kugeln gewogen. Die Gewichtszunahme betrug in 2 Versuchen 27,5 und 28,6 p. c., die Rechn. nach der Amidformel verlangt 28,62, die nach der Ammoniakformel nur 24,2 p. c.

Der weisse Präcipitat enthält also keinen Sauerstoff, dass er aber auch nicht etwa jenem schwarzen Körper isomerisch ist, der bei Behandlung von Calomel mit Ammoniakgas entsteht und $= Hg\,Cl + NH_3$ ist, geht daraus hervor, dass sich bei seiner Bildung kein Stickgas entwickelt, und dass bei der Zersetzung durch Chlorwasserstoffgas nicht Calomel, sondern Quecksilberchlorid zurückbleibt. — Auch die Annahme, dass der Präcipitat ursprünglich Quecksilberoxydammoniak enthalte, welches aber beim Trocknen zersetzt werde, erweist sich dadurch als unhaltbar, dass der unter der Luftpumpe ausgetrocknete Präcipitat bei 100° C. nicht mehr verliert.

Der durch Behandlung von Calomel mit Ammoniak entstehende Körper, welchen Kane ebenfalls untersuchte, wurde auch mit Salzsäuregas bei 50° C.

behandelt. Er wurde dabei weiss, bei höherer Temper. sublimirte Calomel, flüss. Salzsäure wurde nicht gebildet.

In Bezug auf die durch Behandlung des weissen Präcipitats mit W. entstehende basische Verbindung wurden folgende Versuche gemacht: 1) Der gelbe Körper, welcher durch Behandlung des Präcipitats mit Wasser erhalten wird, wurde in einer Flasche mit dem ersten Hydrat der Salpeters., welches im Wasserbade zuvor von aller salpetrigen Säure befreit worden war, und noch warm darauf gegossen wurde, auf 90—100° C. erhitzt. Nachdem die Einwirkung eine Weile gedauert hatte, fing eine reichliche Entwicklung von salpetriger S. an. Dass die rothen Dämpfe nicht von einer Zersetzung der conc. Salpeters. mit dem gebildeten salpeters. Ammoniak herrührten, davon überzeugte man sich dadurch, dass eine Quantität trocknen salpeters. Ammoniaks fast eben so gross als die zum Versuch genommene Menge Quecksilbersalz, nach halbstündlicher Erwärmung mit conc. Salpeters. im Wasserbade, nur dem Geruch nach salpetrige S. gab, aber keine rothen Dämpfe; auf dieselbe Weise behandelte man krystallisirtes Quecksilberchlorid mit Salpeters., ohne aber salpetrige S. entdecken zu können. 2) Oxydbasisches Quecksilberchlorid, $Hg\,Cl + 3\,\dot{Hg}$, welches dieselbe Anzahl Quecksilber- und Chloratome enthält, wie der gelbe Körper; und durch Kochen von Quecksilberoxyd mit Ueberschuss von Quecksilberchlorid erhalten war, wurde, nach vorheriger Trocknung bei 100° C., zu einer Temp. von etwa 150° C. in einem Strom von trocknem Ammoniakgas erhitzt. Dabei bildeten sich W. und ein gelber Körper von ganz gleichem Ansehen mit dem, welcher durch Zersetzung des Präcipitats mit W. oder Alkali entsteht. Auch stimmte er in allen Eigenschaften mit ihm überein. — Diese Versuche zeigen, dass KANE's Amidformel die richtige ist.

Die durch Ammoniak mit salpeters. Quecksilberoxydul und Oxyd entstehenden basischen Verbindungen sind offenbar ähnlicher Natur, da bekannt ist, dass sie kein W. enthalten.

Einen Versuch hat der Verf. noch mit dem Körper angestellt, welcher durch Behandlung von neutr. schwefels. Quecksilberoxyd mit Ammoniak, oder durch Behandlung des *Turpethum minerale* mit schwefels. Ammoniak in der Wärme entsteht. Derselbe ist im frischen Zustande weiss, wird beim Trocknen etwas gelblich und enthält 4 At. Quecksilber und 1 At. Schwefelsäure. Mit KS entwickelt er Ammoniak, aber nicht mit Aetzkalilauge — wie die anderen Quecksilberamidsalze mit 4 At. Metall. Bei Behandlung mit conc. Salpeters. wie oben giebt er rothe Dämpfe und die Lösung enthält Ammoniak. Er ist also wohl $(Hg\,O + S\,O_3) + 2\,Hg\,O + Hg\,\text{N̶H̶}_2$.

Ob diese Salze Doppelsalze sind, oder basische Salze, in denen das Quecksilberamidid ganz oder z. Th. das Quecksilberoxyd ersetzt, lässt der

Verf. unentschieden. Doch giebt er letzterer Ansicht den Vorzug mit Rücksicht auf die basischen Salze, welche 3 At. Quecksilber enthalten, wie z. B. die von Harff mit Pflanzensäuren dargestellten, welche nach der ersten Ansicht ein ganz ungewöhnliches Verbindungsverhältniss darbieten würden. *(Pogg. Ann. XLII. p.* 385 — 398*).*

Dumas und Liebig über Zusammensetzung einiger organischen Säuren.

Die Citronensäure, als $C_4\ H_4\ O_4$ betrachtet, bietet bekanntlich sehr ungewöhnliche Erscheinungen dar. Das Natron- und Barytsalz verlieren bei 200° C. W., das sie nicht enthielten, nehmen es aber bei Berührung mit W. wieder auf. Die Verf. haben gefunden, dass sich den meisten citronensauren Salzen bei gehöriger Vorsicht eben so viel W. entziehen lässt, wie jenen beiden. Dieser Wasserverlust beträgt aber nur $\frac{1}{3}$ At., wenn man die alte Formel beibehält. Sie scheint daher verdreifacht werden zu müssen, so dass die neutralen Salze dann wirklich 3 At. Basis enthalten. Wir haben dann:

Wasserfreie Säure	$C_{12}\ H_{10}\ O_{11}$.
Getrocknete Säure	$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ H_2\ O$.
Krystall. Säure	$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ H_2\ O + 2\ H_2\ O$.
Wasserfreie Salze	$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ RO$.

Auch die Formel der Weinsäure $C_4\ H_4\ O_5$ passt nicht mehr auf alle beobachteten Thatsachen; auch diese Säure scheint W. auf Kosten ihrer Bestandtheile verlieren zu können. Der Brechweinstein verliert, unabhängig von seinem Krystallwasser, bei 220° C. 2 At. W., also jedes At. Weins. ein At. Der Brechweinstein ist also $= C_8\ H_4\ O_8,\ KO,\ Sb_2\ O_3,\ H_4\ O_2$.

Aehnliche Erscheinungen bieten Mekons. und Cyanurs. dar.

Die Verf. glauben, dass diese Erscheinungen sich sehr einfach erklären lassen, wenn man jene Säuren als Wasserstoffsäuren betrachtet. So für Weinsäure folgendergestalt:

Wasserstoffsäure	$C_8\ H_4\ O_{12} + H_8$.
Neutrales Kalisalz	$C_8\ H_4\ O_{12} + K_2,\ H_4$.
Weinstein	$C_8\ H_4\ O_{12} + K,\ H_6$.
Wasserfr. Brechweinstein	$C_8\ H_4\ O_{12} + K\ Sb_2$.

(Pogg. Ann. XLII. p. 445 — 448*).*

Ueber die Einwirkung des Kalium auf Weingeist, Aether, Holzgeist, Holzäther und Valeron, von Loewig.

1) Kalium und Weingeist*. Kalium entwickelt mit wasserfreiem Weingeist unter starker Wärmeentwicklung Wasserstoffgas. Endlich erhält man nach dem Erkalten eine weisse krystallinische Masse, welche noch unzersetzten Weingeist enthält, den sie bei 60 — 80° entweichen lässt. Giebt sie bei einer Temp., wo sie sich selbst zu zersetzen beginnt, keinen Weingeist mehr aus, dann erscheint sie als lockere, weisse, geruchlose, stark ätzende, bei mässiger Wärme schmelzbare Masse, die in höherer Temp. unter Entwicklung brennbaren Gases und Zurücklassung einer schwarzen, pyrophorischen, ätzenden Masse vollständig zersetzt, durch W. augenblicklich in Weingeist und Kalihydrat umgewandelt wird, an der Luft sich gelb färbt und dann bei Destill. mit Phosphors. Essigsäure liefert. — Nur bei schneller Beendigung der Versuche geht alles so von Statten; je länger der unzersetzte Weingeist mit der neuen Kaliverbindung in Berührung bleibt, und je mehr Luft zutreten kann oder Wasser im Weingeist ist, desto verwickelter werden die Resultate; Essigsäure, wahrscheinlich Aldehydharz u. s. w. treten dann auf. Die völlig von Weingeist getrennte Kaliverbindung lässt sich aber lange unverändert aufbewahren. — Aus dem Verhalten der Verbindung zu Wasser ist klar, dass in derselben die durch die Bildung des Kali frei gewordene Wasserstoffmenge zum Sauerstoff des Kali in dem zur Wasserbildung erforderlichen Verhältnisse steht. Dass das Kalium aber nur ein At. Sauerstoff aufnimmt, nicht 2, geht daraus hervor, dass die neue Verbindung, bei Ausschluss der Luft calcinirt, einen Rückstand giebt, welcher ausser Kohle und Kali auch kohlens. Kali enthält. Die Verbindung ist also Aether-Kali und beweist direct, dass Weingeist ein Hydrat des Aethers ist; über die Constitution des Aethers selbst giebt sie keinen Aufschluss.

2) Kalium verhält sich zu den zusammengesetzten Aetherarten im Allgemeinen so, dass es nur auf die Säure wirkt. Dem Chlorwasserstoffäther entzieht es Chlor; den Schwefelwasserstoffäther verändert es bei gewöhnl. Temp. nicht.

3) Kalium und Holzgeist verhalten sich ganz anders zu einander, als Kalium und Weingeist, was gegen die Ansicht zu sprechen scheint, als sei der Holzgeist ebenfalls Hydrat eines Aethers. Der Verf. erhielt seinen Holzgeist (spec. Gew. 0,797, Kochpunkt + 66°,5) durch öftere Destill. von rohem Holzgeist über Aetzkalk und wiederholte Behandlung des Produkts mit

---

* Liebigs Bemerkungen über diesen Gegenstand (Centralbl. 1837. p. 735) waren dem Verf. noch unbekannt, als er seine Untersuchungen schon beendigt hatte.

Chlorcalcium (wodurch sich allerdings die Ausbeute sehr verringert). — Bringt man wasserfreien Holzgeist mit Kalium in Berührung, so findet augenblicklich eine sehr lebhafte Reaction statt. Die Erhitzung ist so bedeutend, dass der Holzgeist in lebhaftes Sieden kommt. Um die Einwirkung etwas zu vermindern, muss man den Apparat möglichst kalt zu erhalten suchen und Gefässe mit sehr langem und engem Halse wählen. Bei der Einwirkung des Kaliums auf den Holzgeist wird aber keine Spur irgend eines Gases entwickelt. Zeigt sich solches, so kann man fest überzeugt sein, dass der Holzgeist noch Wasser enthielt. Während der Reaction des Kaliums, welche in einer raschen Oxydation desselben besteht, färbt sich die Flüssigkeit gelb. Hat man nach und nach so viel Kalium zum Holzgeist gebracht, dass keine Wirkung mehr stattfindet, so kühlt sich die Masse ab und es bleibt ein syrupsdicker Brei von stark alkalischer und ätzender Reaction. Wird dieselbe mit Wasser in Berührung gebracht, so erhält man eine stark alkalische, gelb gefärbte wässrige Lösung, auf welcher ein ebenfalls gelb gefärbter öliger Körper schwimmt. Durch mehrmaliges Schütteln mit Wasser und darauf folgende Destillation über gebranntem Kalk erhält man die ölige Substanz fast wasserklar. Sie ist leichter als Wasser, besitzt einen durchdringenden Geruch und Geschmack nach Pfeffermünzöl und verbrennt mit einer stark russenden Flamme. Der Siedepunkt liegt anfangs etwas über 100°, steigt aber bei fortwährendem Kochen weit über 200°. Das anfangs dünnflüssige Destillat wird etwas dicker, und zwar in dem Verhältniss, als der Siedpunkt steigt. — Die Verbindung enthält offenbar noch viel unzersetzten Holzgeist. Sie hat daher auch keine constante Zusammensetzung:

	das zuerst Uebergegangene	das zuletzt Uebergegangene. 1.	2.
C	66,638	80,940	81,372
H	10,227	10,270	9,842
O	23,135	8,790	8,786
	100,000	100,000	100,000

Eine Untersuchung der gelben Substanz, welche wenigstens z. Th. das gebildete Kalium in Verbindung hält, ist noch anzustellen.

4) Der Verf. wünschte sich nun zu überzeugen, ob wenigstens die sogenannten zusammengesetzten Holzätherarten mit wässrigen Alkalien Holzgeist regeneriren. Er wählte dazu den neutr. schwefels. und den klees. Holzäther, und stellte sich dieselben nach Dumas dar. Er äussert sich über das Beobachtete folgendergestalt: Erhitzt man, nach Dumas und Peligot, 1 Th. Holzgeist mit 8 10 Th. Schwefels., so entwickelt sich augenblicklich eine grosse Menge schwefliger S. Gleichzeitig entstehen Kohlens., verschiedene brennbare Gase, Wasser, Essigsäure und der schwefels. Holzäther.

Man gewinnt sogleich die Ueberzeugung, dass bei diesem Processe eine vollständige Zerstörung des Holzgeistes stattfindet, auf ähnliche Weise, als wenn Holz mit Schwefels. gekocht wird, und man begreift kaum, wie diese Erscheinungen in eine Parallele mit denen gesetzt werden konnten, welche der Weingeist darbietet, wenn er unter Einfluss der Schwefels. in Aether und Wasser zerfällt. — Bringt man den gereinigten, neutralen, schwefels. Holzäther mit einer alkalischen Flüssigkeit zusammen, so wird derselbe, und besonders beim Erwärmen, sogleich zersetzt. Bei dieser Zersetzung bildet sich aber kein Holzgeist, sondern eine eigenthümliche ätherische, angenehm süss schmeckende Flüssigkeit, welche man durch Destillation leicht rein erhalten kann. Eben so wenig konnte durch gleiche Zersetzung der klees. Verbindung Holzgeist gewonnen werden. Diese Verbindungen verhalten sich ungefähr zum Holzgeist, wie das schwefels. Weinöl zum Weingeist. Aehnliche Verbindungen lassen sich erhalten durch Erhitzen vieler organischer Verbindungen mit einer überwiegenden Menge Schwefelsäure.

5) Kalium und Aceton (welches nach KANE auch ein Weingeist sein soll) geben miteinander dieselben Resultate, wie Kalium und Holzgeist. Das gebildete Kali verbindet sich mit dem reducirten Aceton zu einer schwach gelb gefärbten syrupsdicken Masse von stark alkalischen Eigenschaften. Durch Behandlung mit W. und Destill. mit Kalk erhält man gleichfalls ein schwer flüchtiges Oel, welches leichter ist als W., und den Geruch und Geschmack von Pfeffermünzöl besitzt. Wird dasselbe für sich destillirt, so erhält man anfangs ein dünnflüssiges Destillat, später aber wird es so dickflüssig, dass es kaum aus dem Retortenhalse fliesst. Dieser dickflüssige Theil ist ein Kohlenwasserstoff, welcher der Formel CH_2 entspricht; der dünnflüssige hingegen enthält eine nicht unbedeutende Menge Sauerstoff und ist ohne Zweifel ein Gemenge von Aceton mit dem bezeichneten Kohlenwasserstoffe. Dieser kann als das Radical des Acetons betrachtet werden, das Aceton selbst als $C_3 H_6 + O$. Es ist allerdings nicht unwahrscheinlich, dass Verbindungen vorkommen, welche Zersetzungs- und Verbindungs-Verhältnisse darbieten, wie der Weingeist. Eine solche Verbindung ist vielleicht das Aldehyd. Seine Zusammensetzung und seine Bildung entspricht nämlich ganz der Formel $(C_4 H_6) O + H_2 O$. Man kann sich sogar vorstellen, das Aceton und der Holzgeist seien wirkliche Aetherarten solcher eigenthümlicher Weingeiste, von denen der des Aceton z. B. aus $(C_3 H_4) O + H_2 O$ zusammengesetzt wäre. — Nach dem Verhalten des Acetons und Holzgeists zum Kalium müssen diese Verbindungen als Oxyde angesehen werden. Nach dieser Hypothese würde sodann auch der Aether ein Oxyd sein.

6) Kalium und Valeron. Valeron nennt der Verf. eine durch trockne Destill. reiner Baldriansäure mit überschüssigem Kalk erhaltene äthe-

rische Flüssigkeit. Die Baldrians. zersetzt sich dabei in Kohlens. und Valeron; letzteres wird durch Rectification über gebrannten Kalk gereinigt; es ist farblos, dünnflüssig, von angenehm ätherischem Geruche, kühlendem Geschmacke, kocht weit unter 100°; ist leichter als W.; unlöslich in W., aber löslich in Weingeist und Aether; völlig neutral; mit russender Flamme verbrennlich; besteht aus:

C	75,75	74,96	9 =	55,08	76,41
H	12,45	12,35	18 =	9,02	12,48
O	11,90	12,69	1 =	8,00	11,11
	100,00	100,00		72,08	100,00

Es ist also = Baldrians. minus Kohlens., aus Baldrians. entstanden, wie Aceton aus Essigsäure. Das Valeron verhält sich auch zu Kalium ganz wie Aceton; die resultirende ölige Flüssigkeit kommt ganz mit jener überein.

Valeron lässt sich als Oxyd desselben Radicals, wie Aceton betrachten;

$$\text{Aceton wäre} = C_9\ H_{18} + O_3$$
$$\text{Valeron} = C_9\ H_{18} + O.$$

Der Verf. vermuthet, dass auch Holzgeist einer organischen Säure seine Entstehung verdanke, die sich zu ihm verhält, wie Essigs. zum Aceton.

Man kennt jetzt viele organische Säuren mit 3 At. Sauerstoff. Alle geben bei Destill. mit Aetzkalk Kohlens. und einen flüchtigen, meist flüssigen Körper, der entweder Sauerstoff enthält, oder nicht. Im erstern Falle wird zugleich noch 1 At. W. zerlegt, wie bei der Benzoës.; Stearins. und Oels. liefern ein sauerstofffreies Destillat; nach den von Morin in Loewigs Laboratorium angestellten Versuchen enthalten nämlich Stearon und Oleon keinen Sauerstoff, sondern sind = CH_2. (*Pogg. Ann. XLII. p.* 399—415).

Ueber wasserfreies schwefligs. Ammoniak von H. Rose.

Bekanntlich hat Forchhammer vor einiger Zeit die Ansicht durchzuführen gesucht, dass bei der Verbindung von trocknem Ammoniak- und schwefligs. Gase wasserhaltiges schwefels. Ammoniak und ein Schwefelamid, kein wasserfreies schwefligs. Ammoniak gebildet werde. Der Verf. bleibt bei seiner frühern Ansicht und hat absichtlich kein Schwefelamid NH_2 S angenommen, weil ein solches durch Aufnehmen von W. ein bas. unterschwefligs. Salz geben müsste (es giebt aber bis jetzt keine bas. unterschwefligs. Salze); weil sich ferner die Säure des wasserfreien schwefligs. Ammoniaks auf Kali übertragen lässt und dabei z. Th. noch ihre Eigenschaft, durch gewisse Reagentien in Schwefels. und unterschweflige S. zu zerfallen beibehalten kann. Die schweflige S. des wasserfreien Salzes ist eine isomerische Modification

der schwefligen S. und nicht die Auflösung des ganzen Salzes ist mit der Auflösung des wasserhaltigen sauren schwefligs. Ammoniaks isomerisch. Dass die Säure des wasserfreien Salzes durch Chlorbaryum sogleich in Schwefels. und unterschweflige S. zerfällt, dass salpeters. Silber aus der Lösung sogleich Schwefelsilber ausscheidet, ist in den betreffenden prädisponirenden Verwandschaften begründet. — FORCHHAMMER erhielt nicht genau die Hälfte des Schwefels in dem schwefels. Baryt; auch der Verf. fand in Schwefelsilber einen Ueberschuss von Silber; jedenfalls weil sich nicht die gesammte schweflige S. sogleich zerlegt, sondern ein Theil, wie gewöhnliche schweflige S., auf das Silbersalz reducirend gewirkt hat. — Der Verf. bemerkt ferner, dass die getrennte Erscheinung eines weissen und eines gelben Körpers, wie sie FORCHHAMMER für sich anführt, nicht Statt finde, wenn man bei dem Zusammenbringen der Gase alle Feuchtigkeit vermeidet und grosse Vorsicht beobachtet; dass, da das wassfreie schwefligs. Ammoniak eine saure Verbindung sei, sie höchstens als Schwefelamid + Schwefelsäurehydrat ($NH_3 + 2 SO_2 = SO_3 HO + NH_2 S$), nicht als Schwefelamid + schwefels. Ammoniak betrachtet werden, also in keinem Fall eine alkalisch reagirende Flüssigkeit geben könne, wenn nicht das Gefäss, in welchem der Körper gebildet und in W. gelöst wurde, mit sehr viel freiem Ammoniakgas angefüllt war. — Dass bei vollkommen sorgfältig angestellten Versuchen, bei denen die Gase völlig trocken sind, das Ammoniakgas stets im Ueberschuss vorhanden ist und der Versuch beendigt wird, sobald eine hinreichende Menge des gelben krystall. schwefligs. Ammoniaks gebildet ist, kein weisser Körper entsteht. Lässt man die Verbindung bei Ueberschuss der einen Gasart über Quecksilber vor sich gehen, so erhält man deutliche Krystalle, welche sich freilich nur durch Glas beobachten und daher nicht gut bestimmen lassen. — Die oben ausgesprochene Ansicht, dass das wasserfreie schwefligs. Ammoniak eine saure Verbindung (zu gleichen Vol.) sei, ist das Resultat erst neuerlich angestellter Versuche, aus denen sich ergiebt, dass beide Gase unter allen Umständen, bei Ueberschuss des einen oder des andern, sich nur zu gleichen Volumen verbinden. Es verbanden sich nämlich

43,75 Vol. schwefligs. Gas mit 46,5 Vol. Ammoniakgas.
28,75 „ „ „ „ 26,9 „ „
30,0 „ „ „ „ 29,5 „ „

Dabei macht der Verf. folgende, für ähnliche Untersuchungen wichtige, Bemerkung: Wenn zwei Gasarten, die sich mit grosser Schnelligkeit zu einem festen Körper verbinden, über Quecksilber mit einander vermischt werden, so steigt das Quecksilber in der Röhre, in welcher die Mischung geschieht, so rasch, dass viele Gasblasen an den Wänden der Röhre haften bleiben, die nur mit Schwierigkeit und nie vollständig davon getrennt werden können.

Diess ist die Ursache, dass wenn ein kleines gemessenes Volum der einen Gasart zu einem gemessenen grossen der anderen Gasart gemischt wird, der Rückstand fast immer ein geringeres Volum hat, als er eigentlich haben sollte. Deshalb ist bei zweien der oben angeführten Versuche das Volumen des absorbirten Ammoniakgases gegen das des schweflichts. Gases scheinbar etwas geringer ausgefallen. Aber aus derselben Ursache hat bei des Verf. frühern Versuchen, wo umgekehrt kleine gemessene Mengen von Ammoniakgas zu einem grossen Volumen von schweflichts. Gase gesetzt wurden, sich das Vol. des absorbirten schweflichts. Gases geringer als das des absorbirten Ammoniakgases gezeigt.

Eine Hauptstütze hat des Verf. Ansicht von der Constitution des wasserfreien schwefligs. Ammoniaks noch dadurch erhalten, dass es dem Verf. kürzlich gelungen ist, ein Schwefelchlorid $S\,Cl_2$ aufzufinden, welches mit Chlormetallen krystallisirte Verbindungen giebt, in denen es durch Behandlung mit W. in Schwefels. und unterschweflige S. zerfällt. *(Pogg. Ann. XLII. p,* **415 — 422***).*

Kleinere Mittheilungen.

Ueber *Ol. Spir. Ulmar.* von Pagenstecher. Dem Verf. hat sich seine früher ausgesprochene Vermuthung, dass das Spiräa-Oel neben der Spiräasäure (Spiroilwasserstoff Loewig's) noch ein neutrales Oel enthalte, bestätigt. Entzieht man nämlich dem in W. aufgelösten Spiräa-Oel durch Kupferoxydhydrat Spiroilwasserstoff, filtrirt das Spiroilkupfer ab und dest. von der Flüss. $\frac{1}{6}$ über, so erhält man ein gelbliches Destillat, welches an Aether beim Schütteln seine Farbe abgiebt. Durch Verdunstung des Aethers erhält man dann ein blassgelbes, durchdringend aromatisch riechendes, völlig neutrales, sehr flüchtiges Oel. *(B. R. XI. p.* 364—366.*)*

Griechische Heilmittel von Landerer. Die angenehm süssen, mehligen rothbraunen Beeren von *Juniperus phoenicea*, welche aber weit weniger aromatisch sind, als die von *J. communis*, werden zu Bereitung des *Spir. destill.* angewendet, der als *Stomachicum* viel Ruf hat; ein durch Auspressen der reifen Beeren mit Oliven gewonnenes Oel dient als beruhigendes Mittel in Kinder- und Milz-Krankheiten. — *Rad. Punicae Granati* wird im Decoct gegen Mundfäule, scorbutisches Zahnfleisch u. s. w. mit Erfolg angewendet. — *Rad. Aristolochiae rotundae* (unter welcher Rubrik jedoch auch die Wurzeln von *Cyclamen* und *Corydalis bulbosa* eingesammelt werden), ist als Kaumittel und in Form von Ueberschlägen gegen scorphulöse Drüsengeschwülste — welche die Griechen sehr fürchten und z. Th. einer Bezauberung zuschreiben — sehr in Ruf. — Ein von einem Türken gegen Diarrhöe, Ruhr und verschiedene Verdauungskrankheiten angewendetes Electuarium, wodurch sich derselbe viel Ruf erworben hatte, besteht, so viel Landerer erfahren konnte, aus den Nüssen von *Myrobolanus Chebula, M. Bellirica*

und *M. Emblica*; diese Früchte werden behutsam geschnitten, gröblich gestossen, in einem jedesmal neuen Kessel gelind geröstet, noch warm in ein Glas gebracht und an der Sonne destillirt. Von diesem Pulver werden dann einige Gran dem *Elect. alkermes* zugemischt. — Ein von demselben Arzte gebrauchtes Holz, welches in der Wärme einen gegen alle Unterleibskrankheiten, namentlich Gelbsucht und Steinkrankheit unfehlbar wirksamen Balsam ausschwitzen soll, erkannte der Verf. für *Lignum Agallochi* oder *Calambak*, welches auf glühenden Kohlen einen angenehmen Geruch entwickelt und z. B. in Constantinopel auch als Räuchermittel gebraucht wird. Man bringt es aus Mecca als grosse Seltenheit nach Smyrna, wo die Drachme mit 8 Piaster (1 fl. 4 kr.) bezahlt wird. (*B. R. XI. p.* 236—241).

Lorbeeröl-Stearin von Landerer. Das Lorbeeröl ist in Griechenland während des ganzen Sommers flüssig, erst gegen den Herbst hin beginnt sich Stearin in Wärzchen auszuscheiden. Aus 10 ℔. Lorbeeröl erhielt der Verf. durch langes Stehen ein krystall. Fett in ansehnlichen weissen prismatischen Massen, welche aus vielen kleinen Kryställchen bestanden, in der Handwärme schmolzen, nach Lorbeeren rochen und schmeckten. (*B. R. XI. p.* 243).

Hyoscyamus albus ist nach Landerer in Griechenland sehr häufig, während *H. niger* selten ist, daher sammeln die Apotheker ersteren statt letzteren ein. Derselbe riecht aber viel schwächer, als *H. niger*, und man kann sich ohne Gefahr seinen Ausdünstungen aussetzen. Mit W. destillirt gab er ein fades, krautartig riechendes Destillat; beim Zerstampfen, Auspressen und Abdampfen des Safts entwickelte er nicht den charakteristischen betäubenden Geruch. Hyoscyamin ist zur Blüthezeit wenig, zur Zeit der Samenbildung gar nicht mehr aufzufinden. Die Extractmenge des *H. albus* ist der des *H. niger* gleich, aber ersterer enthält mehr Chlorophyll. (*B. R. XI. p.* 272—273).

Die Walker'sche Zahntinctur ist nach einer Bemerkung von Dr. Wunderlich wahrscheinlich den sogenannten Kellermann'schen Tropfen, welche der Vater des Joh. Jac. Walker verfertigte, gleich, nur etwas verdünnter. Die erwähnten Tropfen wurden so bereitet: $\frac{1}{4}$ ℔. *lign. Guaj concis.*, ℥β *Camph.* und gr. jv *Op.* werden in eine 3 Schoppen haltende Bouteille gethan, mit $\frac{1}{2}$ würtemb. Maas von stärkstem Haferbranntwein übergossen, dann die Flasche mit feuchter Blase verbunden, 6 Tage lang an der Sonne oder bei gelinder Ofenwärme unter öfterm Umschütteln digerirt, am 7ten Tage der Inhalt durch ein Tuch stark ausgepresst und durch Fliesspapier filtrirt. (*B. R. XI. p.* 272 — 273).

Ueber eine eigenthümliche Säure aus mit Fettwachs imprägnirten fossilen Knochen. Unter mehreren am Pentelekon ($3\frac{1}{2}$ St. von Athen) ausgegrabenen fossilen Säugthierknochen befanden sich mehrere sehr gut erhaltene, namentlich einige Röhrenknochen. Dieselben waren äusserlich schlüpfrig und porös, innen mit Kalkspathkrystallen überzogen. Sie waren mit fettartiger Substanz imprägnirt, welche sich schon durch gelindes Erwärmen, besser aber durch Auflösung der Knochensubstanz in verd. Salzs. abscheiden liess. Nach der Abscheidung wurde sie in kochendem Alkohol gelöst und sowohl die Lösung als die bei deren Erkalten anschiessenden perlmutterglänzenden Blättchen waren deutlich sauer. Diese Fettsäure, Zoostea-

rinsäure nennt sie der Verf., ist unlöslich in W., löslich in gleichen Th. absoluten, in 3—4 Th. gewöhnl. Alkohol und in $\frac{1}{2}$ Th. Schwefeläther. Alle Lösungen schmecken sauer, röthen Lackmus und zersetzen kohlens. Alkalien. Mit Natron wurde bei — 3° R. eine krystallinische Verbindung erhalten, welche in Blei- und Barytlösungen Niederschläge gab, die sich in Salpeters. wieder auflösten. *(B. R. XI. p. 90—92)*.

Kitt für saure Dämpfe von Bopp. Man knete krystallinischen Gyps, wie er in chemischen Fabriken so häufig abfällt, mit $\frac{1}{10}$ Roggenmehl und Wasser zu einem Teige. — Auch Pfeifenthon mit conc. Glaubersalzlösung giebt einen ähnlichen Kitt. — Ein guter, jedoch minder für saure Dämpfe passender Kitt wird aus 1 Th. Kalk und einer conc. Lös. von 4 Th. Glaubersalz bereitet. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 109)*.

Das Springen der Gläser zu verhüten pflegt man dieselben bekanntlich in W. auszukochen und langsam erkalten zu lassen. Noch besser soll eine Kochsalzlösung von 1,2 spec. Gew. sein, wegen ihres höhern Siedepunktes. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 111)*.

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

28. März 1838.

14.

Ueber die Verbindungen des Schwefels mit Chlor und das Verhalten des Chlors zu Schwefelmetallen von H. Rose*.

Alle flüchtige Chlorverbindungen werden durch Wasser in Salzsäure und eine Sauerstoffsäure zerlegt, nur Tellurchlorür und Selenchlorür setzen einen Theil Tellur und Selen ab, da keine ihnen entsprechende Sauerstoffsäuren existiren. — Auch Chlorschwefel hinterlässt bei Behandlung mit Wasser Schwefel, der sich jedoch sehr langsam und schwierig ausscheidet. Früher hielt man den Chlorschwefel für S Cl, nahm also Bildung von unterschwefliger S. an, die wieder in Schwefel und schweflige S. zerfällt. Aber Bucholz und Berthollet haben nachgewiesen, dass bei der Behandlung des Chlorschwefels mit W. auch Schwefels. gebildet wird, und zwar findet sich diese selbst bei völliger Ausschliessung der Luft, und selbst wenn der Chlorschwefel viel überschüssigen Schwefel enthielt. Der Chlorschwefel zerfällt also durch W. in Salzs., Schwefels. und unterschweflige S., welche letztere in Schwefel und schweflige S. zerfällt, wobei sich auch der aufgelöste Schwefel ausscheidet. — Es ist nun dem Verf. gelungen, durch Behandlung solcher

* Man vergleiche die frühern Abhandlungen über Chlorschwefel von Rose, Centralbl. 1831. p. 849, und von Dumas, Centralbl. 1832. p. 547.

Schwefelmetalle, deren Metall eine höchst flüchtige Chlorverbindung besitzt, welche einer Sauerstoffsäure desselben Metalls entspricht, nämlich Schwefelzinn, Schwefeltitan, Schwefelnatrium, mit Chlor, Verbindungen jener höchsten Chloride mit einem Schwefelchlorid zu erzeugen, welches die Zusammensetzung $S\,\text{Ꞓl}_2$ hat. Dieses der schwefligen S. entsprechende Schwefelchlorid scheint isolirt nicht bestehen zu können; es wird durch W. in Salzs., Schwefels. und unterschweflige S. zerlegt und seine Verbindungen dienen der Ansicht des Verf. über das wasserfreie schwefligs. Ammoniak zur Stütze. — Eine Verbindung $S\,\text{Ꞓl}$, welche der Verf. nicht isolirt darstellen konnte (was Dumas jedoch gethan zu haben behauptet) bildet sich bei Behandlung von Schwefelarsen mit Chlor, in Verbindung mit Arsenikchlorür — da Arsenik keine der Arseniks. analoge Chlorverbindung besitzt. — Die Verbindung $S\,Cl$, der gewöhnliche Chlorschwefel, besitzt eine gewisse Beständigkeit, insofern sie von einem Chlorschwefel mit Schwefelüberschuss abdestillirt werden kann und immer gleiche Zusammensetzung zeigt. — Der Verf. ist jedoch der Ansicht, dass $S\,\text{Ꞓl}_2$ die niedrigste Chlorverbindung des Schwefels ist, welche aber Schwefel auflösen kann und zwar in grosser Menge. Unter diesen Auflösungen lassen sich 2 als bestimmte Verbindungen betrachten, nämlich $S\,\text{Ꞓl}_2 + S = S\,\text{Ꞓl}$ und $S\,\text{Ꞓl}_2 + S_3 = S\,Cl$. — Der Verf. kündigt übrigens vorläufig an, dass $S\,\text{Ꞓl}_2$ nicht die höchste Chlorverbindung des Schwefels sei, sondern dass er ein der Schwefels. entsprechendes Schwefelchlorid $S\,\text{Ꞓl}_3$, welches durch W. in Salzs. und Schwefels. zerfällt, dargestellt habe.

Auf der Eigenschaft des Chlorschwefels $S\,\text{Ꞓl}_2$, sich, wie es scheint, nur mit solchen Chloriden verbinden zu können, welche den höchsten Sauerstoffsäuren der bezüglichen Metalle entsprechen, beruht auch die Art, wie Chlor auf Schwefelmetalle einwirkt. So entstehen aus Schwefelzinn, Schwefeltitan und Schwefelantimon Verbindungen, welche man als den Doppelsäuren analog betrachten muss; durch Zersetzung von Schwefelarsen wird schon, weil kein der Arseniks. entsprechendes Arsenikchlorid existirt, nur eine Verbindung von $S\,\text{Ꞓl}$ mit Arsenikchlorür gebildet; durch Behandlung von Schwefelselen entstehen Selenchlorid und Chlorschwefel, ohne sich zu verbinden; ganz ähnlich verhält sich Schwefeleisen, Chlorschwefel destillirt ab, Eisenchlorid sublimirt sich. Schwefelblei, Schwefelkupfer, Schwefelsilber, Schwefelchrom, Schwefelmangan u. s. w. werden in der Kälte gar nicht und auch in der Hitze nur höchst unvollständig durch Chlor zerlegt, eine Verbindung bildet sich in keinem Falle. Weder Mangan noch Chrom haben höhere Chloride, die im isolirten Zustande bestehen können — $C_2\,\text{Ꞓl}_3$ kann nur in Verbindung mit Chroms. bestehen, und wahrscheinlich ist es bei Mangan ähnlich. — Merkwürdig ist die Leichtigkeit, mit der die in der Natur vorkommenden Verbindungen des Schwefelantimons mit Schwefelblei, Schwefelkupfer u. s. w.

durch Chlor zersetzt werden, während sich Gemenge blos basischer Schwefelmetalle, oder auch die Verbindungen von Antimon- und Arsenikmetallen mit Schwefelmetallen nur sehr schwierig durch Chlorgas zerlegen lassen, daher auch Chlor nur im zuerst erwähnten Falle analytisch brauchbar ist. — Die Ausgezeichnetste und Bestimmteste der Verbindungen von S Cl_2 mit Chloriden ist die Verbindung mit Zinnchlorid.

Chlor und Schwefelzinn. Schon vor längerer Zeit machte der Verf. die Bemerkung, dass man krystallisirte Verbindungen von Zinnchlorid und von Titanchlorid mit Chlorschwefel erhalten könne, wenn man diese Substanzen vorsichtig zusammenmengt und in wohl verschlossenen Flaschen längere Zeit in der Kälte stehen lässt. Diese im Winter gebildeten Krystalle werden während des Sommers wieder flüssig.

Diese Verbindungen sind schwer vom überschüssigen anhängenden Chlorschwefel zu trennen, und können wegen ihrer äusserst leichten Zersetzbarkeit nicht beim Zutritt der atmosphärischen Luft behandelt werden. Die Verbindung des Chlorschwefels mit dem Zinnchlorid bildet sich aber leicht im gut krystallisirten Zustande, wenn man Chlorgas über Schwefelzinn im Max. von Schwefel (Musivgold, Sn S_2) leitet, ohne dasselbe zu erwärmen. Das Schwefelmetall zerfliesst erst zu einer braungelben Flüss., und durch mehr Chlorgas bilden sich schöne gelbe Krystalle, zu welchen die ganze Flüssigk. erstarrt. Der Verf. bediente sich eines Apparats, der aus einer gläsernen Kugel bestand, in welcher das Zinnsulfid sich befand, die an eine Röhre gelöthet war, welche einen ziemlich grossen Durchmesser hatte und nach beiden Seiten zu sehr verengert wurde. Sie war dazu bestimmt, die krystallisirte Chlorverbindung aufzunehmen. Mit einer ihrer verengten Mündungen hing sie mit der, das Schwefelmetall enthaltenden Kugel zusammen, und diese wurde mit einem Apparate verbunden, aus dem Chlorgas entwickelt wurde, das durch Chlorcalcium sich trocknete, ehe es mit dem Schwefelmetall in Berührung kam. Auch die andere verengte Mündung der Glasröhre wurde mit einer kleinen, mit Chlorcalcium angefüllten Röhre in Verbindung gebracht, damit keine Spur von Feuchtigkeit aus der Luft in die Glasröhre zu der gebildeten Substanz dringen konnte. — Durch eine geringe Hitze, vermittelst einer kleinen Spirituslampe, wurde, wenn das Zinnsulfid in die zu untersuchende Verbindung sich verwandelt hatte, diese in die Glasröhre getrieben. Nach Beendigung der Operation wurde ein Strom von trockner Luft über die erhaltene Verbindung geleitet, um das freie Chlorgas zu vertreiben und darauf die Glasröhre an beiden Seiten bei ihren verengerten Mündungen zusammengeschmolzen.

Die entstandene Substanz bildet gelbe, deutliche Krystalle, oft von nicht unbedeutender Grösse. An der Luft stossen die Krystalle einen sehr starken weissen Dampf aus, stärker als Zinnchlorid allein. Sie ziehen äusserst leicht

Feuchtigkeit an und zerfliessen. Mit W. geben sie eine durch ausgeschiedenen Schwefel milchige Lösung, welche Lackmus röthet und nach einiger Zeit nach schwefliger S. riecht; im Kochen scheidet sich Zinnoxyd, in Salzsäure löslich, aus; Schwefelwasserstoff fällt aus der Lösung Zinnsulfid, darauf Chlorbaryum schwefels. Baryt; salpeters. Silber giebt einen weissen, käsigen N., der sich bald von selbst bräunt und beim Erwärmen schwarz wird, jedoch nicht vollkommen. Die Lösung in Wasser enthält also Zinnchlorid, Schwefelsäure und unterschweflige S. Folgender Versuch zeigt, dass bei Bildung der Verbindung keine Chlorverbindung des Schwefels entwichen ist:

Es wurde schwarzes, gepulvertes, krystallinisches Zinnsulfuret, Sn S, in demselben Apparate in der Kälte einem Strom von Chlorgas ausgesetzt, wie das Zinnsulfid. Es zeigten sich im Anfange dieselben Erscheinungen, wie bei der Behandlung des Zinnsulfids mit Chlorgas. Das Schwefelmetall wurde leicht durch das Gas angegriffen, und zerfloss zu einer braungelben Flüssigkeit, aus welcher sich nach und nach die gelbe krystallisirte Verbindung absetzte. Während aber bei der Behandlung des Zinnsulfids, $Sn\,S_2$, die gebildete braune Flüssigkeit durch mehr hinzugeleitetes Chlorgas vollständig in gelbe Krystalle sich verwandelt, blieb, nach langer Behandlung des Zinnsulfurets mit Chlorgas, über diesen Krystallen eine farblose Flüss. schwimmen, die sich durch ferneres Durchleiten von Chlorgas nicht mehr veränderte. Es bestand diese aus reinem Zinnchlorid, $Sn\,Cl_2$, das sich im Wasser ganz klar auflöste, und dessen Auflösung die salpeters. Silberauflösung vollkommen weiss fällte.

Wird die krystallisirte gelbe Verbindung in etwas verdünnte Salpeters. so gebracht, dass dieselbe nur nach und nach einwirken kann, so löst sie sich in der Kälte ganz vollständig unter Entwicklung von salpetrichter Säure, darin auf, und es scheidet sich nicht eine Spur von Zinnoxyd aus: der Schwefel wird vollständig zu Schwefels. oxydirt, und die Auflösung enthält, ausser Chlorwasserstoffs., keine Spur von unterschweflichter oder schweflichter Säure, und salpeters. Silberoxydauflösung bildet darin einen rein weissen N. Ist die angewandte Salpeters. zu verdünnt, so bleibt eine Spur von Schwefel unaufgelöst. — Wenn man rauchende Salpeters. zur Oxydation der Verbindung anwendet, so bildet sich eine dicke, weisse Masse, die sich aber durch hinzugefügtes W. vollständig auflöst, ohne dass Zinnoxyd abgeschieden wird.

Dieses Verhalten wurde zur Analyse benutzt. Bei der Oxydation durch Salpeters. ist jedoch die Entweichung von etwas Chlor nicht ganz zu vermeiden, daher die nicht völlige Uebereinstimmung der Analysen:

	1.	2.	3.		
Zinn	19,21	19,52	20,73	1	19,38
Chlor	69,18	68,18	67,20	12	70,01
Schwefel (als Verl.)	11,61	12,30	12,07	2	10,61
	100,00	100,00	100,00		100,00

Da nun das Zinn als Zinnchlorid vorhanden ist, so ist die Formel $Sn\,Cl_2 + 2\,S\,Cl_2$; und der vorhandene neue Chlorschwefel besteht aus 18,52 S und 81,48 Cl. Dieser neue Chlorschwefel ist in seinem Verhalten zu W. ganz der schwefligen S. im wasserfreien schwefligs. Ammoniak analog.

Es war nicht möglich, in der Verbindung von Zinn- und Schwefelchlorid letzteres in eine noch höhere Chlorstufe zu verwandeln. Man trieb sie durch gelinde Hitze in eine sehr geräumige, mit Chlorgas angefüllte Flasche und verschloss diese darauf luftdicht. Man bewahrte sie länger als zwei Jahre darin auf und erwärmte sie von Zeit zu Zeit vorsichtig. Die Krystalle konnten von einer Wand des Gefässes zur andern sublimirt werden, ohne sich im Mindesten zu verändern.

Mischt man Chlorschwefel, Cl + S, mit Zinnchlorid, so entsteht die krystallisirte Verbindung auf die Weise, dass ein Theil des Chlorschwefels aus einem andern Theile desselben $\frac{3}{4}$ von dessen Schwefel aufnimmt, so dass dieser Theil sich in Schwefelchlorid, $S\,Cl_4$, verwandeln kann, das sich mit dem Zinnchlorid verbindet.

Wird das Zinn-Schwefelchlorid mit trocknem Ammoniakgas in Berührung gebracht, so findet eine sehr starke Einwirkung statt und es entsteht eine sehr starke Erwärmung. Man erhält eine gelbbraune Masse, nicht unähnlich dem Chlorschwefelammoniak. Wird diese mit W. behandelt, so bleibt eine flockige, weisse Masse ungelöst; die filtrirte Auflösung bläut nicht das Lackmuspapier, wenn auch das Ammoniakgas im Ueberschuss angewandt worden war, sondern fängt sogar nach einiger Zeit an, dasselbe zu röthen. Sie enthält keine Spur von Zinnoxyd aufgelöst; dasselbe bleibt, mit Schwefel gemengt, unaufgelöst bei der Auflösung im Wasser, und ist vollständig durchs Ammoniak abgeschieden worden. Die wässrige Auflösung wird schon in der Kälte durch Auflösungen von Chlorbaryum und Chlorstrontium gefällt, und mit einer salpeters. Silberlösung bringt sie, ausser dass Chlorsilber gefällt wird, alle Erscheinungen wie die Auflösung eines unterschweflichtsauren Alkalis hervor.

Wird das Zinn-Schwefelchlorid hingegen mit wässrigem Ammoniak behandelt, so wird dadurch ebenfalls eine Menge von Schwefel und Zinnoxyd ausgeschieden, aber die Auflösung enthält noch viel Zinnoxyd, das nach einem Zusatze einer Säure durch Schwefelwasserstoffgas als Zinnsulfid abgeschieden

werden kann. Sie enthält ferner noch schwefels., unterschweflichtsaures und Chlorwasserstoff-Ammoniak.

Chlor und Schwefeltitan. Bei der Behandlung des Schwefeltitans durch Chlorgas erhält man zuerst eine gelbe Flüssigkeit, welche durch mehr hinzugeleitetes Chlorgas und durchs Erkalten vollständig zu einem festen hellgelben Körper erstarrt. Dieser bildet aber nicht, wie bei der Zinnverbindung, deutliche Krystalle, sondern nur eine pelzartige Masse, in welcher keine krystallinische Structur entdeckt werden kann. An der Luft stösst sie einen starken weissen Dampf aus, zieht sehr schnell Feuchtigkeit aus derselben an, zerfliesst und zersetzt sich äusserst leicht. Mit Wasser verhält sie sich ganz ähnlich wie die Zinnverbindung. In der wässrigen Auflösung findet man nämlich Titansäure, Chlorwasserstoffs., Schwefels. und unterschweflichte S. Auch gegen Salpeters. hat sie ein gleiches Verhalten. Die Analysen, mit verschiedenen, zu verschiedenen Zeiten dargestellten, Mengen der Verbindung angestellt wichen sehr ab:

	1.	2.	3.	4.		
Titan	15,53	17,73	20,87	19,56	1	9,03
Schwefel	9,08	6,23	3,70	4,08	2	11,97
Chlor	75,34	76,31	75,58	77,31	12	79,00
	100,00	100,27	100,15	100,95		100,00

Zieht man von den vier Analysen Titanchlorid ab, so bleibt Chlor und Schwefel in einem Verhältnisse übrig, wo in den 3 ersten Versuchen Chlor fehlt, im 4ten aber zu viel Chlor vorhanden ist, um $S\,Cl_2$ zu bilden. Es scheint sich also die ursprünglich entstandene Verbindung $Ti\,Cl_2 + 2\,S\,Cl_2$ durch gelindes Erhitzen unter Verlust von Schwefelchlorid zu zersetzen. Wie wenig Schwefelchlorid zurückbleiben muss, um noch eine feste Verbindung mit Titanchlorid zu geben, ist noch zu untersuchen. — Auch hier war es nicht möglich, durch fortgesetzte Behandlung mit Chlorgas ein höheres Schwefelchlorid zu erhalten.

Zinnchlorid sowohl als Titanchlorid können sich mit den niedrigeren Chlorstufen des Schwefels verbinden; denn Zinnsulfid sowohl als Titansulfid, wenn sie der Einwirkung des Chlorgases ausgesetzt werden, zerfliessen zuerst zu einer braungelben Flüssigkeit, welche erst durch mehr hinzugeleitetes Chlorgas feste Verbindungen bilden. In den flüssigen Verbindungen sind die Chloride mit einer niedrigern Chlorstufe des Schwefels verbunden. Etwas von dieser ist in drei der untersuchten Verbindungen des Titanchlorids enthalten gewesen.

Das angewendete, durch Behandlung von Schwefelkohlenstoff mit erhitzter Titansäure bereitete, Schwefelantimon enthielt etwas Titansäure und Titansulfuret. Das Sulfid ist grün, im Strich messinggelb, stark metallisch, das

Sulfuret ist schwarz. Beide scheinen den beiden Schweflungsstufen des Zinns zu entsprechen.

Chlor und Schwefelantimon. Reines Schwefelantimon ($Sb\,S_2$) in ganzen Stücken sowohl, als auch als feines Pulver wird in der Kälte nicht von Chlorgas angegriffen. Wird es indessen nur höchst gelinde an irgend einer Stelle erhitzt, so fängt sogleich das Chlor an, einzuwirken, und verwandelt es in eine braune Flüssigkeit, die durch fernere Einwirkung des Chlors zu einer fast pulverförmigen, nicht krystallinischen, beinahe ganz weissen Masse sich umändert. Wird diese ein wenig stärker erhitzt, so schmilzt sie, und bei noch stärkerer Erhitzung zersetzt sie sich vollständig in Antimonchlorür ($Sb\,Cl_3$), Chlorschwefel und Chlor. Wegen dieses Verhaltens ist es möglich, die Verbindung von Antimon- und Schwefelchlorid rein von eingemengtem Antimonchlorür zu erhalten. Eine Analyse gab Sb 25,67, S 7,63, Cl 66,70. Die Verbindung ist also $Sb\,Cl_5 + 3\,S\,Cl_2$, aber mit Antimonchlorür (von dem sich ein kleiner Theil in Chlorid verwandelt hat) gemengt. Gegen W., Ammoniakgas u. s. w. verhält sich die Verbindung wie die Zinnverbindung.

Chlor und Schwefelarsenik. Von allen Schwefelmetallen werden die Verbindungen des Schwefels mit dem Arsenik am leichtesten durch Chlorgas angegriffen. Ganze Stücke des in der Natur vorkommenden reinsten Auripigments ($As\,S_3$) zerfliessen nach einer kurzen Zeit zu einer braunen Flüssigkeit, ohne dass dazu eine äussere Erwärmung nothwendig ist, wohl aber entsteht eine nicht unbedeutende Erwärmung von selbst. Die braune Flüssigkeit wird, wenn sie in einer Flasche aufbewahrt wird, welche mit Chlorgas angefüllt ist, nicht weiter verändert. Das Arsenik wird auch in seiner Verbindung mit Schwefel, wie im metallischen Zustande, durch Chlorgas nur in das der arsenichten Säure entsprechende Chlorarsenik, $A\,Cl_3$, verwandelt, und kein Uebermass von Chlorgas bringt eine höhere Chlorstufe hervor. Wird die braune Flüssigkeit mit verdünnter Salpeters. behandelt, so löst sie sich, unter Entwicklung von pomeranzengelben Dämpfen, vollständig darin auf; es scheidet sich zwar aus der Auflösung keine arsenichte Säure ab, aber mit salpeters. Silberlösung versetzt, giebt sie, nach Abscheidung des Chlorsilbers und Sättigung der Flüssigkeit mit Ammoniak, einen gelben Niederschlag von arsenichtsaurem Silberoxyd. Auch entsteht in der salpeters. Auflösung der braunen Flüssigkeit durch Schwefelwasserstoffgas sogleich ein gelber Niederschlag. — Aber auch der Schwefel bleibt bei Chlorüberschuss auf einer niedrigen Chlorstufe stehen.

Eine Analyse mit Salpeters. gab: 63,10 Cl, 13,98 S, 22,92 As (als Verlust); eine zweite mit wässrigem Ammoniak 62,91 Cl. Die braune Flüssigkeit ist also als $As\,Cl + 3\,S\,Cl$ zu betrachten. Bei Behandlung mit

W. zerfällt die Verbindung in arsenige S., Salzsäure, Schwefels. und unterschweflige Säure.

Realgar ($As\,S_2$) giebt bei Behandlung mit Chlorgas eine gelbliche Flüssigkeit, die aber durch Aufnahme von mehr Chlor braun wird.

Chlor und Schwefelselen. Das Schwefelselen war aus einer Auflösung der selenichten Säure vermittelst Schwefelwasserstoffgas gefällt worden. Die Fällung geschieht eben so schwer vollständig, wie die einer Auflösung von Arseniksäure vermittelst Schwefelwasserstoffgas. Nach dem Trocknen sah das Schwefelarsen roth aus. — Mit Chlorgas behandelt, verhält sich das Schwefelselen wie eine Mengung von gepulvertem Selen und Schwefel. Man erhielt eine weisse Masse von Selenchlorid ($Se\,Cl_2$), gemengt mit Chlorschwefel, der gelbbraune Stellen darin bildete. Durch sehr gelinde Hitze liess sich letzterer ganz vollständig vom Selenchlorid abtreiben, so dass dasselbe ganz rein zurückblieb. Es löste sich vollständig in W. auf und bei einer Analyse erhielt man daraus 63,34 p. c. Chlor.

Wird das Selenchlorid im Wasser aufgelöst, wenn der Chlorschwefel noch nicht vollständig davon verjagt worden ist, so erhält man eine rothe Auflösung, in welcher durch die aus der unterschweflichten Säure frei gewordene schweflichte Säure die selenichte Säure zum Theil zu Selen reducirt worden ist. (*Pogg. Ann. XLII. p.* 517 — 546).

Ueber die das Gelbwerden des *Unguenti plumbi Ph. Bor.* bedingende Ursache und über Cerate überhaupt, von F. Martens in Leipzig.

Indem Herr A. Richter in Grottkau (Centralbl. 1838. *p.* 142—143) ein von Schmidt in Ebern (Centralbl. 1836. *p.* 637) angegebenes Verfahren, dem Gelbwerden von Bleisalbe zu begegnen, oder auch die weisse Farbe der gelbgewordenen durch Zusatz von Essigsäure wieder herzustellen, beleuchtet, scheint derselbe über den Grund der Gelbfärbung ungewiss und drückt dabei den Wunsch aus, dass ein Verfahren ermittelt werde, wodurch dem Gelbwerden vorzubeugen sei, ohne einen wesentlichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Salbe auszuüben. — Wenn ich mir erlaube, hierauf eine Erwiderung zu geben, so geschieht dies vorzüglich nur in der Absicht, die Aufmerksamkeit manches Collegen auf eine Klasse von Arzneimitteln (die Salben) zu lenken, denen man solche leider oft zu wenig schenkt. Manchmal freilich sind die gesetzlichen Vorschriften zu diesen Präparaten von der Art, dass letztere wider Erwarten der Verfasser den Keim des Verderbens in sich tragen. Nur gar zu leicht werden nämlich Cerate aus Fett und Wachs

bereitet, ranzig, besonders wenn das Ranzigwerden noch durch Agitirenlassen, zumal unter Wasserzusatz, beschleunigt wird, denn so nothwendig bekanntlich bei den Pflastern das gute Agitiren und Malaxiren ist, so wenig ist dies bei den Salben räthlich. — Unbedingt sind dann auch Cerate aus frischem Oliven- oder Provenceröl und Wachs denen aus Fett und Wachs vorzuziehen, da erstere haltbarer sind und scheint es fast, als habe nur eine übel angebrachte Eleganz diese verdrängt, welcher es auch wohl zuzuschreiben ist, dass bei vielen Ceraten das leichter zur Rancidität disponirende gelblichte weisse Wachs statt des gelben vorgeschrieben wurde. Die gelbe Färbung des *Unguenti plumbi* nach Vorschrift der *Ph. Bor.* (die auch in die *Ph. Saxon.* von 1837 überging) bereitet, anlangend, fand auch ich, dass solche mit der in kurzer Zeit sich einstellenden Rancidität ebenfalls eintritt. — Bedingt wird sie durch das ausgeschiedene Bleioxyd. — Das in der Essigsäure vorgeschlagene Entfärbungsmittel wäre aber schon deshalb nicht empfehlenswerth, da nicht nur zu bald, wie auch Richter (a. o. a. O. *p.* 143) beobachtete, derselbe Zustand, nämlich Gelbfärbung der Salbe wieder eintritt, sondern letztere wird auch durch die wiederholt zugesetzte und später zersetzte Essigs. nur noch ranziger. Dem Zwecke entsprechender scheint das von Feld (Centralbl. 1837. *p.* 541) vorgeschlagene Mittel — arabisches Gummi — zu sein, wovon derselbe 5 Gran, in dem vorgeschriebenen Wasser gelöst, zu 11 Drachmen der Salbe setzen lässt — wahrscheinlich bildet sich nun Bleioxyd — Gummi und es erhält sich so die Farbe constanter. Uebrigens bleiben dergleichen Künsteleien verwerflich, da sie nicht nur ungesetzlich, sondern auch öfters nachtheilig sind. *(Originalmittheilung).*

Ueber die Pillen des Doctor Blaud, von Audouard, Fraisse und Dupuis.

Die Pillen des Dr. Blaud, 1831 von der *Acad. de méd.* gebilligt und seitdem als Eisenmittel namentlich in Chlorosis (neuerdings wieder von Delens) sehr gerühmt, werden bekanntlich so bereitet, dass man gleiche Theile Eisenvitriol und kohlens. Kali fein pulverisirt, mit Traganthschleim $\frac{1}{2}$ Stunde reibt und dann mit Süssholzpulver zu Pillen macht; nach der eignen Ansicht Blaud's soll dabei kohlens. Eisenoxydul und zwar in sehr fein zertheilter und darum sehr wirksamer Gestalt entstehen; das Reiben geschieht eben darum in Traganthschleim, um das entstehende Oxydul vor der Oxydation zu schützen. Die Blaud'schen Pillen kommen demnach im Wesentlichen mit den Griffith'schen Pillen, der Griffith'schen Potion und andern dergleichen Mitteln überein, welche durch Verbindung von Eisenvitriol mit kohlens. Natron

oder kohlens. Kali bereitet werden. Der Zweck solcher Vorschriften ist offenbar, dadurch ein an Eisenoxydul reicheres Mittel zu erhalten, dass man die Mischung kurz vor dem Gebrauche machen lässt, und es kann gar kein Zweifel darüber sein, dass alle solche Mittel kohlens. Eisenoxydul und Eisenoxyd enthalten, jedoch in sehr veränderlichen Verhältnissen, je nach der Art der Bereitung und der seit der Bereitung verflossenen Zeit. Eben diese nothwendige Unbeständigkeit der Eisenoxydulmittel hat eine Menge von Bestrebungen hervorgerufen, Eisenoxydulpräparate von beständiger Zusammensetzung und grösserer Haltbarkeit zu gewinnen. Die neuesten Bestrebungen dieser Art von Klauer und Woehler sind unsern Lesern noch wohl erinnerlich. Gewiss aber ist es, dass gerade bei solchen Mitteln am wenigsten eine eigenmächtige Veränderung genau vorgeschriebener Formeln erlaubt sein kann, sofern nämlich das Resultat dasselbe sein soll, welches der Verfasser der Formel beabsichtigte. So gewiss sich mit Recht voraussetzen lässt, dass die Pillen von Blaud, genau nach der Vorschrift aus reinen Materialien bereitet (und zwar, wie es eigentlich sein soll, kurz vor dem Gebrauche) so ziemlich stets dieselbe Menge von kohlens. Eisenoxydul und Eisenoxyd enthalten werden, so gewiss wird ihre Zusammensetzung eine ganz andere sein, wenn ein anderes Verfahren, unreine Materialien angewendet oder die Pillen lange aufgehoben werden. Aus der Vorschrift Blaud's geht hervor, dass das kohlens. Kali im Ueberschuss vorhanden ist. Es ist daher sehr wohl möglich, dass, wie Soubeiran und Guibourt behaupten, bei der langsamen Einwirkung der ziemlich trocken zusammengeriebenen Ingredienzien aufeinander, zwar ursprünglich auch kohlens. Eisenoxydul gebildet wird, welches an der Luft allmählig in Eisenoxyd übergeht, dass aber die Kohlens. in diesem Falle nicht frei wird, sondern sich ein auflösliches Doppelsalz bildet. Daher sollen die Pillen von Blaud nach längerer Aufbewahrung ganz in Wasser auflöslich sein. In diesem letztern Zustande enthalten sie aber dann offenbar kein Eisenoxydul mehr; was Blauds Absicht geradezu entgegen ist. — Man kann es daher auch nicht billigen, wenn Dupuis und Fraisse vorschlagen, den Eisenvitriol und das kohlens. Kali (nach ersterem mit, nach letzterem ohne Wasserzusatz) vorher im Ganzen zusammenzureiben, bis das Gemenge eine braunrothe Farbe angenommen hat, die feuchte Masse dann anszutrocknen, zu pulverisiren und aufzubewahren, um sie im vorkommenden Falle mit Traganthgummi und W. schnell zu Pillen verarbeiten zu können. Diese Pillen enthalten sicher wenig oder gar kein Eisenoxydul, aber, sofern es richtig ist, dass sich gar keine Kohlens. entwickle, kohlens. Eisenoxyd-Kali. Eben so wenig scheint Fraisse recht zu haben, wenn er die Anwendung reinen Eisenvitriols vermeidet, da Blaud nichts darüber bemerkt habe, also wohl den käuflichen oxydhaltigen meine. Es versteht sich wohl von selbst,

dass nur bei reinen Ingredienzien ein constantes Präparat erzielt werden kann. — Man muss AUDOUARD beistimmen, wenn er die von DUPUIS und FRAISSE vorgeschlagene Veränderung verwirft und höchstens das zugiebt, dass man die Ingredienzien schnell ohne Schleim zusammenreibe und dann sogleich mit Traganth zu Pillen formire. Dagegen bedarf es keiner Widerlegung, wenn A. daraus, dass sich bei Fällung einer Eisenvitriollösung mit kohlens. Kali der erst weisse Niederschlag beim Umrühren unter Kohlensäureentwicklung färbe, beweisen will, die BLAUD'schen Pillen enthalten Eisenoxydul-Hydrat und das W. treibe aus dem kohlens. Eisenoxydul die Kohlensäure aus. A. giebt zu, dass bei Ueberschuss des kohlens. Kali der Fall eintreten könne, dass sich keine Kohlens. entwickle; indem er es aber für möglich, sogar für gewöhnlich hält, dass trotz der BLAUD'schen Vorschrift kein grosser Ueberschuss von kohlens. Kali vorhanden sei, ist er genöthigt, uns einen schlechten Begriff von dem kohlens. Kali der französischen Officinen zu geben. Er sagt, das kohlens. Kali könne am Alkalimeter 54 – 84° zeigen. Er stellte seine Versuche mit dem schwächsten an, wo er dann freilich keinen Alkaliüberschuss hatte, also auch die Bildung des Doppelsalzes nicht beobachten konnte. — Es scheint demnach gewiss, dass die BLAUD'schen Pillen frisch bereitet neben kohlens. und schwefels. Kali und Eisenoxydhydrat wirklich noch kohlens. Eisenoxydul enthalten und nach der Originalvorschrift auch nicht so sehr wenig (wegen des Gummis); ob sich dagegen bei längerer Aufbewahrung blos Eisenoxydhydrat bilde oder ein auflösliches Doppelsalz bedarf wohl noch näherer Untersuchung, obgleich letzteres nicht unwahrscheinlich ist — in keinem Falle behalten die Pillen aber dann den Character eines Eisenoxydulpräparats. (*J. de Pharm. du Midi.* 1837. *Avril; Juin; Oct.; Nov.*)

Einige Versuche mit Cubeben von POMONTY.

Der Verf. hat, wie es scheint, ohne vom Cubebin etwas zu wissen, einige darauf bezügliche Beobachtungen und Versuche gemacht. Er beobachtete vor längerer Zeit am Deckel der blechernen Kapsel, in welcher eine weithalsige Flasche aus Cubebenpulver, aus Versehen unverstopft, lange verschlossen gewesen war, beim Oeffnen eine Lage einer gelblichen, weichen, stark nach Cubeben riechenden und schmeckenden Substanz, die sich in Aether löste. Diess veranlasste einige Versuche. Der Verf. behandelte 4 Unzen gepulverte Cubeben im Deplacementstrichter erst mit 8 Unzen Alkohol von 35°, welchen er darauf mit Aether deplacirte. Als 9 Unzen Aether aufgegossen waren, deplacirte man den Aether durch Wasser. Die alkoholischen, ätherischen und wässrigen Flüssigkeiten wurden besonders untersucht. — Die

alkoholische Tinctur, von Bernsteinfarbe und Cubebengeschmack wurde im Sandbade destillirt, bis 5 Drachmen (à 72 Gran) 18 Gran eines Extracts von Honigconsistenz, gelber Farbe, sehr starkem Cubeben-Geschmack und Geruch zurückblieben; das Extract war in Alkohol und Aether sehr, auch in fetten und äth. Oelen, aber nicht in W. und Ammoniak löslich, wurde von Schwefels. schön roth gefärbt, von Salpeters. und Salzs. nicht verändert. — Die ätherische Tinctur von etwas hellerer Farbe, aber gleichem Geschmack und Geruch, wie die alkoholische, wurde in einer Retorte mit Wasser geschüttelt, welches dadurch weisslich wurde, während der überstehende Aether dunkler erschien. Man zog einen Theil des Aethers ab; zwischen Aether und W. schied sich dabei eine grünliche Substanz aus, welche man nach dem Erkalten mittelst eines Trichters entfernte; sie betrug 1 Dr. 16 Gran, fühlte sich fettig an, schmeckte sehr intensiv nach Cubeben, löste sich nicht in kaltem Alkohol, aber in Aether, heissem Alkohol, fetten und äth. Oelen, verhielt sich gegen Säuren und Ammoniak, wie das alkoholische Extract. — Die dunkelröthlichen Flüssigkeiten schmeckten und rochen fade, unangenehm und hinterliessen ein gelbbraunes, salzig und etwas adstringirend schmeckendes, in Alkohol lösliches, in Aether unlösliches Extract. — Der Cubebenrückstand war fast geschmacklos. *(J. de Pharm. du Midi.* 1837. *Oct. p.* 383 — 387*).*

Ueber das Extract des *Papaver Rhoeas* und die Inoculation als Reagens auf Morphium, von Lafargue.

Wenn man die Spitze einer Lancette oder einer Impfnadel in Morphin taucht, welches mit etwas W. angerührt ist, und nun ganz so verfährt, wie bei der Impfung, so wird man bereits 1½ Min. nach dem Stiche eine kleine *Papula* mit rosenrothem Hofe entstehen sehen, begleitet von einigem Jucken und leichter Hitze; dieselbe erreicht innerhalb einer Stunde ihre grösste Ausdehnung; sie ist dann 4 — 5 Linien breit, 1 Linie hoch, wenig geröthet, der stark rosenrothe Hof aber hat wohl 1½ Zoll im Durchmesser. Nach 1 Stunde aber beginnt der Hof sich wieder zu entfärben, die *Papula* sinkt zusammen und ist spätestens nach 24 St. ganz wieder verschwunden. Dieselben Erscheinungen zeigen selbst 2000fach verdünnte Auflösungen von Morphiumsalzen, rohes Opium, kurz jedes morphiumhaltige Präparat, versteht sich, in einem Grade, welcher im Verhältnisse der Verdünnung steht. — Der Saft in Frankreich gezogener Mohnkapseln bewirkt dieselben Erscheinungen. — Aber nicht die Spur einer Hauterhöhung zeigt sich nach Inoculation des Safts von *Papaver Rhoeas (coquelicot des champs)* oder des daraus bereiteten

Extracts. Setzt man zu einer grossen Menge dieses Safts nur wenig Morphium oder Opium, so wird man sicher die characteristische *Papula* erscheinen sehen. — *Papaver dubium* verhält sich ganz so, wie *P. Rhoeas.* — Aus diesen Beobachtungen zieht der Verf. folgende Schlüsse: *P. Rhoeas* und *dubium* enthalten kein, oder wenigstens so wenig Morphium, dass man diejenigen Thatsachen, welche auf Morphiumwirkungen nach dem Genusse dieser Pflanzen zu deuten scheinen, anders erklären muss; das inländische Opium enthält Morphium; die Anwendung der Inoculation des Morphiums als schnellwirkender Hautreiz, statt der *Pommade ammoniacale*, verdient namentlich an Stellen, wo eine Entstellung sehr zu fürchten ist, grosse Berücksichtigung; endlich aber: eine jede Flüssigkeit, welche Opium oder Morphium enthält, erzeugt bei der Inoculation jene Erscheinungen, die Inoculation gewährt daher ein bis zu $\frac{1}{2000}$ empfindliches Reagens auf Morphium, welches in zweifelhaften Fällen den Ausschlag über Anwesenheit desselben geben kann. (*Bull. de thérap. T. XIII. p.* 299 — 305).

Kleinere Mittheilungen.

Zusammensetzung der Mineralquellen von Flinsberg. Nach Fischer verhielten sich die vier Quellen Flinsbergs (von denen jedoch nur die erste zum Trinken dient) in Rücksicht auf spec. Gewicht und Zusammensetzung folgendermassen:

	Alte Q.	Neue Q.	Q. im Pavillon.	Q. im Keller.
Spec. Gewicht	1,001562	1,002557	1,000674	1,000253
Zusammensetzung: in 16 Unzen sind enthalten:				
Kohlens. Natron	0,3373 Gr.	0,6508 Gr.	0,3839 Gr.	0,0634 Gr.
„ Kalk	0,7168	1,8998	0,5758	0,3456
„ Magnesia	0,2722	0,7841	0,2684	—
„ Manganoxydul	0,0276	0,0309	0,0097	—
„ Eisenoxydul	0,1735	0,2590	0,0588	0,0432
Schwefels. Natron	0,0529	0,0588	0,0259	0,0176
Chlornatrium, Chlorkalium und Chlorammonium	0,0514	0,0382	0,0338	0,0265
Kieselerde	0,4825	0,6474	0,0459	0,1013
Lösl. org. Subst. u. Quells.	0,0176	0,0382	0,0338	0,0265
Unlösl. org. Subst.	0,0505	0,0580	0,0362	—
Kohlens. Gas	27,56 cub.″	27,82 cub.″	25,90 cub.″	—

(Hufel. *Journ.* 1838. *Januar*).

Darstellung des Amygdalins. Nach einem Versuche von Liebig und Woehler scheint die Amygdalinbereitung dadurch erleichtert zu werden, dass man den gleichzeitig aus den Mandeln mit ausgezogenen Zucker durch Gährung zerstört. Man kocht die gepresste Mandelmasse mit Alkohol aus, dest. den Alkohol ab, ohne den syrupartigen Rückstand zu heiss werden zu

lassen, verdünnt letztern mit W., setzt gute Hefe zu und wartet an einem warmen Orte die Gährung ab. Ist diese vorüber, so filtrirt man, verdunstet zu Syrupsdicke und fällt das Amygdalin durch Alkohol als weisses krystallinisches Pulver, welches man auspresst und durch Auflösen in heissem Alkohol von Gummi reinigt. Oder vielleicht ist es kürzer, den durch Abdampfen der gegohrnen Flüss. erhaltenen Syrup mit Alkohol auszukochen und siedendheiss zu filtriren. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 45 — 46).*

Erhaltung metallner Hähne. Eine einfache Regel ist die, alle metallne Hähne an physikalischen Instrumenten während des Nichtgebrauchs zu öffnen, damit derjenige Theil des Hahns, welcher schliessen muss, in Berührung mit der Hülse, und demnach von Einwirkung der Luft, der Feuchtigkeit u. s. w. befreit bleibe. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 110).*

Reaction jodhaltiger Thränen auf Calomel. Fricke, welcher bekanntlich seit einiger Zeit Calomel als Streupulver in manchen Fällen von Augenentzündung, namentlich rheumatischen, mit Erfolg anwendet, ist durch Zufall auf eine merkwürdige Contraindication dieses Mittels gestossen. Bei Personen nämlich, welche Jodkalium brauchen oder kürzlich gebraucht haben, und deren sämmtliche Secretionen jodhaltig sind, entsteht in Folge der Zersetzung des Calomel durch die jodhaltigen Thränen und der Bildung von Jodquecksilber eine äusserst heftige Reizung des Auges. Es wurde diess zweimal zufällig und einmal absichtlich beobachtet. In diesen Fällen reagirte der Harn stark auf Jod, die Thränen aber nicht; indessen hat die fortgesetzte Einwirkung immer neuer Thränenflüssigkeit auf das Calomel am Ende doch eine wahrnehmbare Wirkung erzeugt. Gelbes Jodquecksilber ist in Kochsalz- und Jodkalium-haltigen Flüssigkeiten etwas löslich, also auch in den Thränen. Dass übrigens in diesen Fällen die starke Reizung namentlich davon herrührt, dass die chemische Reaction im Gewebe des Auges selbst geschah, geht daraus hervor, dass Jodquecksilber unmittelbar aufs Auge gebracht nur unbedeutend reizte. *(Ann. der Pharm. XXIV. p. 74—78).*

Salpeter im Chamillenextract. Joss hat in einem Extracte, welches aus Chamillen eines Gartens bei Budweis bereitet war, eine solche Menge Salpeter beobachtet, dass nach der Berechnung 30 ℔. Chamillen fast 1 ℔. Salpeter enthalten haben mussten. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 12).*

Blutegelfeinde. Apoth. Rohde in Leipzig hat in seiner Blutegelcolonie die Beobachtung gemacht, dass die Larve von *Ditiscus piceus* die Blutegel, *Ditiscus marginalis* die Cocons und jungen Blutegel, die Schnecke *Planorbis corneus* aber ebenfalls die Blutegel frisst. Er hatte deshalb den Wasserstand der Bassins auf 1—2′ erniedrigt, um diese Räuber leicht wegnehmen zu können. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 14).*

Käufliches Orangeblüthenwasser. Joss und Helly haben in von Triest bezogenem Orangenblüthenwasser einen braunen, Eisenoxydhydrat enthaltenden Bodensatz bemerkt; Ehrmann beobachtete in einem aus Italien bezogenen, sauer reagirenden W. Spuren von Blei. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 15).*

Pulverisiren von Calomel. Nach Firbas pulverisirt man Calomel am besten so, dass man die gröblichen Stücken in eine Papierkapsel thut, mit mehreren Lagen Papier umwickelt, dann mit einem Pistill darauf stösst

(wobei das Papier nicht bricht) und endlich das Pulver durchbeutelt. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 15).*

Erkennung der Verfälschung des Copaivbalsams mit Ricinusöl. Verdunstet man nach Rohde reinen Copaivbalsam auf einer Glasplatte, so hinterlässt er einen glatten Ueberzug; enthielt er Ricinusöl, so wird der Ueberzug netz- oder augenförmig. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 17).*

Fermentoleum Farfarae von Bley. Man übergoss 70 *tt.* zerstampftes Huflattichkraut mit W. und überliess es im Sommer der Gährung, welche auch nach 10 — 12 Tagen eintrat. Es entwickelte sich dabei ein Geruch nach sauren Gurken und das Kraut wurde hellgrün. Die Destillation lieferte ein stark riechendes Destillat, welches jedoch selbst bei Kochsalzzusatz nur Spuren von Oel abschied. Das Produkt einer zweiten Destillation vermischte man daher mit Aether; dieser mischte sich ganz damit, ohne sich wieder zu trennen (was auf Alkoholgehalt der Flüssigk. zu deuten scheint); nach einigem Schütteln erschien etwa 1 Drachme gelblichen äth. Oels auf der Oberfläche. Dieses Oel ist weit flüchtiger als *Fermentol. Marrubii* und sehr schwer aufzubewahren, es ist leichter als Wasser, riecht kräftig aromatisch, schmeckt balsamisch-aromatisch weder brennend noch kühlend; röthet Lackmus wenig; löst sich in Alkohol, Aether und auch etwas in Wasser. Detonirt nicht mit Jod; löst sich in kalter Schwefels. mit gelber Farbe, die Lösung bräunt sich aber beim Erhitzen; mit Aetzkali und Aetzammoniak giebt es seifenartige Verbindungen. Es ist sehr entzündlich, brennt anfangs mit weisslicher, später mit mehr röthlicher und russender Flamme. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 38 — 40).*

Baldrianäther hat H. Henny in Lucka bei Altenburg dargestellt. Er destillirte ℥β baldrians. Natron (aus dem bei Destill. des Baldrianöls gewonnenen Wasser bereitet) mit ʒji Schwefels. und ʒv Alkohol bei mässiger Wärme über der Spirituslampe, so lange die Flüssigkeit in Streifen überging. Das Destillat bildete zwei Schichten, der Retortenrückstand enthielt keine Baldriansäure mehr. Die untere Schicht des Destillats war schwach saures W., die obere Baldrianäther, welcher mit Kalilauge geschüttelt, durch trocknes kohlens. Kali entwässert und rectificirt wurde. Der Baldrianäther ist eine wasserhelle farblose Flüssigkeit von 0,840 sp. Gew., einem eigenthümlichen, durchdringenden, zum Husten reizenden Geruche. Er wird von Kali schon z. Th. in der Kälte, vollkommen aber im Kochen in Baldriansäure und Alkohol zerlegt, von kohlens. Kali nicht zersetzt. — Direct aus Baldrians. und Alkohol liess sich der Aether nicht darstellen; dagegen wurden Spuren des Aethers erhalten, als man den Flüssigkeiten verwittertes schwefels. Natron zugesetzt hatte. *(Originalmittheilung).*

Einen eigenthümlichen, unangenehmen Geruch beim Abdampfen des ätherschwefels. Kali's, welcher betäubende Kopfschmerzen erregte und dem Geruche frischer Pilze ähnlich, aber ganz verschieden von dem bei Abdampfung des ätherschwefels. Baryts bemerkbaren Geruche war, hat Henny beobachtet. *(Originalmittheilung).*

Ueber innere Anwendung des Chlors. Meurer hatte vor einiger Zeit angeführt, dass eine innere Anwendung des Chlors als solches gar nicht möglich sei, da dasselbe, wenn nicht schon durch die vorher damit

gemischten Arzneimittel, doch gewiss sogleich bei Berührung mit dem Speichel und Schleime des Mundes in Salzsäure übergehe; also sei die Salzsäure immer das Wirksame. Dem entgegnet HUEBSCHMANN, dass trotzdem eine Chlormixtur nie durch eine Salzsäuremixtur ersetzt werden könnte; denn theils die Reaction des Chlors auf die Flüss. und Wandungen der Mundhöhle, theils die Producte einer früher zwischen dem Chlor und andern Bestandtheilen der Mixtur Statt gefundenen Reaction, haben doch wahrscheinlich grossen Antheil an der Wirkung; und bei äusserer Anwendung des Chlors scheint gerade eben die Reaction zwischen Chlor und der Substanz des Körpers, also der Act der Salzsäureerzeugung die Wirkung zu bedingen. *(Summar. N. F. VII. p.* 296*)*.

Ueber die Verbindung des *Chin. sulph.* mit *ferr. hydrocyan.* und mit *Tart. emet.* ANGERO glaubte mehrern unangenehmen Nebenzufällen, welche die Anwendung des *ferr. hydrocyan.* für sich in Wechselfiebern erzeugte, dadurch zu begegnen, dass er das Mittel mit *Chin. sulph.* verband, wobei nach seiner Meinung eisenblaus. Chinin entstehen musste. Seit 1830 hat er in vielen Fällen das Mittel mit grossem Erfolge angewendet, nur in *quartanis* reichte er damit meist nicht aus und nahm dann mit Erfolg zur Verbindung mit *Tart. emet.* (2 Gr. *Tart. emet.*, 24 Gr. *Chin. sulph.*, daraus 12 Pillen, von denen während der *Apyrexia* alle 2 St. eine) seine Zuflucht. — GIORDANO sucht nun zu beweisen, dass in dem erstern Falle das *Chin. sulph.* allein gewirkt habe; wenigstens zeigt er, dass von einer Bildung von eisenblaus. Chinin unter den angegebenen Umständen nicht die Rede ist. Er rieb reines blaus. Eisen mit schwefels. Chinin und dest. Wasser zusammen. — Die filtrirte Flüss. enthielt kein Eisen; Ammoniak fällte daraus nur reines Chinin; nach Salzsäurezusatz gab schwefels. Eisen keinen blauen Niederschlag. *(Summar. N. F. VII. p.* 297 — 298*)*.

Umwandlung von Traubensäure in Weinsäure. Schmilzt man Traubensäure, nach LOEWIG, am besten im Oelbade, vollständig, jedoch ohne sie zu zerstören und löst das Produkt in W., so hat man eine Auflösung von Weinsäure. *(POGG. Ann. XLII. p.* 588*)*.

Chemische Untersuchung der elektrischen Organe des Zitterrochens, von MATTEUCCI. Der Verf. theilt in einer interessanten Abhandlung über den Zitterrochen auch eine chemische Untersuchung des elektrischen Organs mit, aus der sich eine gewisse Analogie mit der Gehirnsubstanz ergiebt; das Organ enthält nämlich hauptsächlich Eiweiss, etwas leimgebende Substanz (Zellgewebe), Osmazom, milchs. und salzs. Salze und zwei Fette, ein flüssiges und ein festes, ersteres dem Hirnleim analog; auch Phocenin findet sich vor. Der Wassergehalt beträgt 90,31 p. c. Die 9,96 p. c. festen Stoffe geben an kalten und heissen Alkohol die Salze, Fette und das Osmazom ab und lassen Eiweiss zurück, aus dem das kochende W. etwas Leim auflöst. Die alkoholischen Flüssigkeiten sind sauer von freier Milchsäure. — Das feste Fett löst sich nur in heissem Alkohol auf. *(FROR. n. Notiz. No.* 102*)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

31. März 1838.

15.

Ueber Senfmehl von GUIBOURT.

Dass in den meisten deutschen Pharmakopöen die Samen des weissen Senfs als *Sem. Erucae,* die des schwarzen als *Sem. Sinapi* officinell, letztere aber, als die entschieden schärferen zu Bereitung der Sinapismen vorgeschrieben sind, ist bekannt; eben so, dass zu Bereitung des Safts nur der schwarze Senfsamen angewendet wird, und dass den Apothekern das Einkaufen von Senfmehl, statt des ganzen Samen, aus leicht begreiflichen Gründen, indirect dadurch untersagt ist, dass überall *Semina Sinapi* aufgenommen sind, und nicht *Farina sem. sinapis.* — In Frankreich ist den Apothekern nachgelassen, den Senf als Mehl zu kaufen und nur bei diesem Gebrauche waren die Verwechselungen möglich, welche GUIBOURT zu folgenden Bemerkungen Anlass gegeben haben.

Bis 1815 war nur das Mehl von *Sin. nigra* in Frankreich gebräuchlich *(farine de moutarde grise);* es wurde, wie noch heute, das graue Senfmehl durch einfaches Zerquetschen der Samen und Sieben durch ein etwas weites Sieb gewonnen. 1815 brachten die Engländer ein ganz fein pulverisirtes, schön gelbes Senfmehl mit, welches bald sehr beliebt, von England bezogen und später in Frankreich mittelst der Samen von *Sin. alba* (denen man jenes gelbe Mehl zuschrieb) nachgemacht wurde. Da nun *Sin. alba*

viel weniger scharf ist, wurde bei Apothekenvisitationen den Apothekern wiederholt empfohlen, nur das graue Senfmehl für den medicinischen Gebrauch zu benutzen. Bald zeigte sich aber, dass das von England bezogene gelbe Senfmehl weit schärfer war, als das französische, ja dass es selbst noch vor dem grauen franz. Mehle den Vorzug verdiente. Durch Destill. mit Wasser gab das englische gelbe Mehl eine bedeutende Menge scharfen äth. Oels. — Das gelbe franz. Mehl nicht; mit W. angerührt entwickelten das gelbe engl. und das graue franz. Mehl während mehrer Tage einen stechenden Geruch, ohne zu faulen — das gelbe franz. Mehl roch nach 24 St. stark hepatisch. Das gelbe englische Mehl war also offenbar auch aus schwarzem Senf bereitet, aber wahrscheinlich auf eine Weise, welche die völlige Absonderung der schwarzen Hülle bewirkte. Die von Pereira dem Verf. darüber gegebenen Nachrichten bestätigten diess. Man zerquetscht in England die Samen erst zwischen Walzen, stösst sie dann im Mörser zu Pulver, siebt das Pulver, wobei man einen schwärzlichen Rückstand *(robe, criblures No. 1)* und ein noch unreines Mehl *(fleur de moutarde impure)* erhält, welches letztere mehrmals durch ein feineres Sieb getrieben wird und dann unter Zurücklassung von *criblures No.* 2 das reine Senfmehl *(fleur de moutarde pure)* liefert. Die *Criblures*, namentlich die letztern, presst man aus und verwendet das erhaltene fette Oel zu Verfälschungen andrer Oele. Das gelbe Senfmehl wird in England häufig durch gewöhnliches Mehl, welches man mit Curcuma färbt und durch *sem. Capsici* schärft, verfälscht. — Die Samen des weissen Senfs sind zur Fabrication des Tafelsenfs aus dem doppelten Grunde untauglich, weil sie bald hepatischen Geruch entwickeln und weil sie so schleimig sind, dass sie die Bewegung der zum Anreiben des Senfs üblichen Maschine fast unmöglich machen. *(Bull. de thérap. XIII. p.* 376 — 378*)*.

Formeln einiger neuern Caustica von Béral.

Sehr stark wirkende Aetzmittel, welche daher nur angewendet werden können, wo man tief gehende Schorfe erzeugen will, sind die *Pastae escharoticae* von Canquoin. Sie kommen in 4 verschieden starken Abänderungen vor und sind aus Zinkchloriir, Mehl und Wasser bereitet. No. 1) *Zinc. muriat.* ℥j, *farin.* ℥ji, *aq. destill. gtt.* xxx. No. 2) *Zinc. muriat.* ℥j, *farin.* ℥jii, *aq. destill. gtt.* lxxv. No. 3) *Zinc. muriat.* ℥j, *farin.* ℥jv, *aq. destill. gtt.* lx. No. 4) *Zinc. muriat.* ℥j *farin.* ℥v, *aq. destill. gtt.* lxxv. Man pulverisirt das Chlorzink zuerst ganz fein, mengt es dann mit dem Mehle, theilt das Gemenge in 2 Theile, macht den einen mit dem vorgeschriebenen Wasser zu einem gleichartigen Brei an, dem man dann die

andere Hälfte incorporirt, worauf das Ganze noch kurze Zeit malaxirt und zuletzt mit einer Walze in Blätter von $\frac{1}{2}$ — 4 Linien Dicke ausgetrieben wird. Will man schnell, aber weniger tief wirken, nimmt man ein dünneres Blatt; ein Blatt der Paste No. 1 von $\frac{1}{2}$ Linie Stärke macht in 24 St. einen Schorf von 1 Linie Dicke; dagegen erzeugt ein 4 Linien starkes Blatt derselben Nummer in 96 Stunden einen 18 Linien tiefen Schorf. Die Wirkung der Pasten beginnt nach einigen Minuten unter lebhaftem Schmerze; der erzeugte Schorf (weiss und sehr hart) fällt den 8ten bis 12ten Tag ab.

Ein äusserst starkes Causticum ist Canquoin's *Pasta antimonialis* ℞. *Butyr. antimon.* ℥j, *Zinc. muriat.* ℥ji, *farin.* ℥v, *aq. dest.* ℈ji. Die Paste wird in Rollen aufbewahrt.

Das *Kali causticum fusum* hat als Arzneimittel bekanntlich das Unangenehme, sich in seiner Wirkung schwer begränzen zu lassen, selbst bei Anwendung des gefensterten Pflasters. Durch Verbindung mit ungelöschtem oder gelöschtem Kalk lässt sich dem Zerfliessen des Aetzkali's eine Gränze setzen; darauf beruht der *pulvis escharoticus Viennensis (Kali caust.* und *Calc. vivi part. aeq.)*, welcher vor dem Gebrauche mit Weingeist zum Brei gemacht wird, und die *pasta eschárotica Londinensis*, aus gleichen Theilen *Kali caust. liq.* und *Calc. extinct.* bereitet. *(Bull. de thérap. XIII. p.* 378 — 381*)*.

Ueber Filtrirpapier von P. O. Werdmueller von Elgg.

Zwar scheint der Verf. vorliegender Abhandlung die bisher von den besten Analytikern genommenen Rücksichten auf Menge und Art der Filteraschenbestandtheile etwas zu gering anzuschlagen, indessen giebt derselbe jedenfalls im Einzelnen viel Beachtenswerthes. Zuerst theilen wir die Veranlassung mit, da sie selbst nicht uninteressant ist.

Bei einer Kupferoxydbestimmung wich der Verf. insofern von Rose ab, als er das gefällte Schwefelkupfer folgendermassen behandelte:

Nachdem es mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser gehörig ausgesüsst und die Flüssigkeit so ziemlich abgetropft war, nahm man das Filter vom Trichter und schwemmte das Schwefelkupfer vermittelst der Berzelius'schen Spritzflasche in ein untergehaltenes Glas, in welchem sich etwas concentrirtes Schwefelwasserstoffwasser befand. Das Filter wurde wieder zusammengelegt, in den Trichter gegeben, mit Schwefelwasserstoffwasser befeuchtet, um die Oxydation der Spuren Schwefelkupfer zu verhüten, welche sich noch darauf befinden mochten und das Glas mit dem sehr schnell und fest sich absetzenden Schwefelkupfer mit der Schnautze nach vorwärts geneigt, damit das Schwe-

felkupfer sich in der Kante in einem recht kleinen Raume sammeln und die Flüssigkeit sich leicht abgiessen lasse. Nachdem nun der Niederschlag sich vollkommen abgesetzt hatte, wurde die Flüssigkeit abgegossen und zwar auf das Filter, um die wenigen Flocken Schwefelkupfer aufzufangen, die etwa mitgingen, und einerseits nun das im Glase befindliche Schwefelkupfer auf die gewöhnliche Art behandelt, andrerseits aber das Filter eingeäschert, um die Gewichtszunahme der Asche als Kupferoxyd in Rechnung zu bringen. — Die Filterasche betrug aber nicht mehr, sondern weniger; und zwar gaben wiederholte Versuche dasselbe Resultat. Diess veranlasste eine nähere Untersuchung des Filterpapiers.

Das Filterpapier hinterliess im Mittel 0,6535 p. c. Asche; nach mehrtägiger Behandlung mit verd. Salzs. und gehöriger Aussüssung nur 0,171 p. c.; nach gleicher Behandlung mit einer frisch aus reinem kohlens. Natron und Kalk bereiteten Aetzlauge von 1,06 sp. Gew. 0,477 (sämmtlich Mittel von 4 Versuchen). $0,171 + 0,477 = 80,648$, doch was Salzs. auszieht und was Aetzlauge auszieht, beträgt zusammen nahe so viel als die ganze Asche. Papier, welches sowohl mit Salzs. als mit Aetzlauge behandelt ist, wird also fast keine Asche hinterlassen. Beziigliche Versuche, bei denen theils die Auslaugung mit Salzs., theils die Behandlung mit Aetzlauge voran ging, gaben zwar stets etwas mehr Asche, als erwartet wurde, diess rührt aber theils davon her, dass sich das gebildete Chlornatrium nicht vollkommen aus dem Papiere herauswaschen liess, theils von dem im Papier enthaltenen Sande. Die Asche des Filterpapiers wurde nun analysirt und dabei zusammengesetzt gefunden aus:

	Uncorrigirt.	Corrigirt.
Sand	2,25	2,25
Kieselerde	28,63	29,30
Thonerde	12,22	11,83
Eisenoxyd	7,81	7,25
Kalkerde	34,21	33,90
Talkerde	15,11	14,82
Spuren von Schwefels., Chlor, Manganoxyd und Verlust	—	0,65
	100,23	100,00

Die mit „Corrigirt" bezeichnete Columne enthält die Zahlen, wie sie sich stellen, nachdem die durch Veränderung der bei der Analyse angewendeten Filter erzeugten Fehler verbessert worden sind. Der Verf. giebt dadurch zugleich ein Beispiel, auf welche Art er die Asche des Filterpapiers bei Analysen berücksichtigt wissen will. Das von ihm verordnete analytische Ver-

fahren war folgendes: Zuerst wurde die Asche geglüht und gewogen; dann mit Salzs. gekocht, die ungelöste Kieselerde durch Schlämmen vom Sande getrennt, letzterer nach dem Glühen gewogen. Darauf die Kieselerde mittelst des Filters No. 1 von der sauren Lösung abfiltrirt, geglüht und gewogen (sie war blendendweiss). Das Filtrat, von dem etwas stark getrockneten Filter bräunlich gefärbt, wurde mit Schwefels. versetzt, abgeraucht, bis alle organische Substanz zerstört war und erkalten gelassen. Beim Erkalten schieden sich Gyps und schwefels. Magnesia ab. Man verd. mit W., versetzte mit Salzs., fällte Thonerde und Eisenoxyd durch Ammoniak im Ueberschuss und filtrirte durch das Filter No. 2, auf welchem man den N. bis zu Entfernung alles Gypses auswusch. Noch auf dem Filter No. 2 wurde der N. wiederholt mit siedender Aetznatronlösung übergossen, bis die Thonerde völlig aufgelöst war und mit W. ausgewaschen. Das Eisenoxyd wurde noch auf dem Filter in siedender Salzs. gelöst, das Filter gehörig ausgesüsst und aus der Lösung durch Ammoniak wieder gefällt. Man sammelte es auf dem Filter No. 4. Die hier abgelaufene Fliss. wurde mit jener vereinigt, welche von dem Eisenoxyd-Thonerde-Niederschlage abfiltrirt war, abgedampft, durch Klees. und überschüssiges Ammoniak gefällt, der klees. Kalk auf dem Filter No. 5 gesammelt und wie gewöhnlich geglüht, und mit kohlens. Ammoniak behandelt. Aus der von klees. Kalk abfiltrirten Flüss. wurde noch die Talkerde bestimmt. — Aus der alkalischen Thonerdelösung fällte man die Thonerde durch Salzsäure- und darauf Ammoniak-Zusatz, kochte schnell auf, sammelte den N. auf dem Filter No. 3 u. s. w. Bei Gewichtsbestimmung der Kieselerde, des Eisenoxyds, des Kalks wurde gleich die gesammte Asche des mit dem N. verbrannten Filters in Abrechnung gebracht. — Unter den so erhaltenen Zahlen bedarf die des Sandes keiner Corretion. Die Kieselerde aber ist zu gering, da man nicht die ganze Filterasche, sondern — weil das Filter No. 1 mit Salzs. behandelt war — nur deren Sand und Kieselerde hätte abziehen sollen. Von der Thonerde ist in Abzug zu bringen der durch die Aetzlauge mit aufgelöste Kieselerdegehalt des Filters No. 2 und der Thonerdegehalt des Filters No. 1. Vom Eisenoxyd kommt in Abzug das Eisenoxyd der Filter 1 und 2, die Thonerde des Filters 2 und die Kalkerde des Filters 2. Der Kalk bedarf keiner Correction, da das Filter 5 (eben so wie die Filter 3 und 4) weder mit Salzs. noch Aetzlauge in Berührung kam; die Bestandtheile des Filters 2 aber schon anderweit abgezogen sind. Von der Talkerde ist abzuziehen die Talkerde der Filter 1 und 2.

Nach diesem Beispiele ungefähr will also der Verf. die Correctionen angebracht wissen, die allerdings in den meisten Fällen nur unbedeutend sind. Jeder Chemiker soll also sein Filterpapier analysiren und prüfen, wie die

Asche desselben durch Behandlung mit Salzs. und mit Aetznatron afficirt wird, wonach er dann bei jeder Analyse die etwa nöthigen Correctionen leicht findet. Salpeters., Schwefels. und Essigs. werden im Allgemeinen nicht anders wirken als Salzs., Kali wie Natron, Ammoniak gar nicht. Im vorliegenden Falle zieht Salzsäure Eisenoxyd, Kalk, Talkerde und Thonerde aus, Aetznatron die Kieselerde, der Sand bleibt in beiden Fällen ungelöst. — In manchen Fällen werden Agentien auf das Papier einwirken, welche hier nicht berücksichtigt sind, deren Wirkung sich aber bei bekannter Zusammensetzung des Papiers leicht bestimmen lassen wird. — Ferner ist es zwar richtig, dass die Papierasche in der Regel die oben angeführten Bestandtheile enthält — doch können wohl auch andere darin vorkommen, auf die dann natürlich ebenfalls Rücksicht zu nehmen wäre. — Man könnte nun zwar durch Auswaschen der Filter mit Salzsäure alle Aschenbestandtheile bis auf Kieselerde und Sand entfernen, oder das Filterpapier gar mit Salzs., Aetzlauge und W. behandeln und die Aschenmenge des so präparirten Papiers bestimmen. Erstere Methode ist bekanntlich sehr in Anwendung. Der Verf. hält sie jedoch für unbequem, erstere für ungenügend in Bezug auf Alkalien, letztere für unpraktisch wegen des nicht ganz aus dem Papiere zu bringenden Chlornatriums. Er zieht daher vor, ungewaschene Filter anzuwenden und die Resultate zu corrigiren. Nur für qualitative Analysen will er die mit Salzs. behandelten Filter beibehalten wissen.

In Bezug auf den Wassergehalt des Filterpapiers schlägt er in Betracht der wirklich sehr zeitraubenden und nur schwer genau auszuführenden Filterwägungen folgendes Verfahren vor: Man wähle sich ein Filter aus, welches 10 Mal, jedesmal nach einiger Zwischenzeit, scharf getrocknet und mit aller Sorgfalt gewogen wird. Das Mittel aus allen Gewichtsbestimmungen notirt man. Dieses Probefilter wird nun ein für allemal aufbewahrt, und zwar vielfach in Papier gehüllt, um es vollkommen vor Staub zu schützen.

So oft nun das Gewicht eines oder einiger Filter zu analytischem Gebrauche im trocknen Zustande zu bestimmen, setzt man die zu wägenden Filtra Stück für Stück so wie auch das Probefilter eine Zeit lang der Luft aus. Nun werden sowohl die neuen Filter als das Probefilter gewogen, was sehr leicht und schnell von statten geht. Ist nun p das gefundene Gewicht des im trocknen Zustande P wiegenden Probefilters, π, π', π'', die gefundenen Gewichte der neuen Filtra, so werden $\frac{P\pi}{p}$, $\frac{P\pi'}{p}$, $\frac{P\pi''}{p}$ die Gewichte dieser Filter im trocknen Zustande sein.

Solchergestalt kann man in einer Viertelstunde leicht das Gewicht von 10 bis 20 Filtern im trocknen Zustande auf das schärfste erfahren, ohne

dieselben erst zu trocknen und sich den beschwerlichen Wägungen zu unterziehen, welche sonst leicht die zwanzigfache Zeit erfordert hätten. Sollte man eine sehr grosse Zahl Filtra wägen wollen, und p vom Anfange der Wägungen bis zu deren Ende eine Veränderung erleiden, so kann man — da eine solche Veränderung wohl nur sehr gering sein wird, und wenn man nicht länger als etwa eine Stunde mit den Wägungen zubringt — die Veränderungen von p als der Zeit proportional betrachten, und, wenn man die Zeit der ersten und letzten Wägung des Probefilters, und die Zeit der Wägung jedes einzelnen Filters angemerkt hat, das Trockengewicht jedes Filters mit dem, erst gehörig corrigirten, Werthe von p bestimmen.

Der Verf. war erst vier Mal im Falle von dieser Methode Gebrauch zu machen, wobei auf den jedesmaligen hygroskopischen Zustand der Atmosphäre keine Rücksicht genommen wurde. Die gefundenen Werthe von $\frac{P}{p}$ waren

	0,9480
	0,9458
	0,9483
	0,9485
Mittel	0,9476

Man sieht, dass der Feuchtigkeitsgehalt des Papiers immer so nahe = $5\frac{1}{4}$ Procent des ungetrockneten Papiers bleibt, dass man ihn ohne grossen Fehler als constant annehmen kann. Doch ist zu bemerken, dass diese Wägungen in einem hellen, luftigen, von Natur trocknen Zimmer eines ersten Stockes vorgenommen wurden, und dass der Feuchtigkeitszustand des Papiers in Laboratorien, die meistens zu ebener Erde und deshalb feucht sind, und in denen viel und in grossen Mengen gekocht wird, wahrscheinlich weit grössern Veränderungen unterworfen sein wird.

Es wird nun jeder Analytiker am besten thun, sich einen bedeutenden Vorrath Filterpapier — nämlich auf mehrere Jahre — auf einmal anzuschaffen, die Asche desselben, zu deren Erzeugung die beim Zuschneiden der Filter entstehenden Schnitzel genommen werden können, zu analysiren, und sich gleich anfangs ein Probefilter zuzurichten, das dann so lange zu den Gewichtsbestimmungen der Filtra dienen kann, als der Papiervorrath anhält, und als es nicht durch Staub sein Gewicht merklich verändert. Dieser letzte Fall kann auch ohne Trocknung des Filters erkannt werden, wenn das Mittel aus einer grossen Anzahl, z. B. den 50 letzten Wägungen ein merklich grösseres Gewicht als das Mittel aus den 50 ersten Wägungen giebt, und wird bei sorgfältiger Aufbewahrung des Probefilters und wenn dieses zuweilen mit einem Haarpinsel abgewischt wird, erst nach Jahren eintreten.

Was nun den Ursprung der Bestandtheile des Filterpapiers, welches

bekanntlich nur aus leinenen, höchstens hänfenen, Lumpen verfertigt sein darf, anlangt, so rühren sie theils aus den Lumpen her, theils sind sie in der Fabrik hineingekommen. Jene Bestandtheile werden wohl immer dieselben sein, da etwaige Verschiedenheiten der Bestandtheile des Flachses durch die verschiedenen Operationen und Mengungen, die derselbe bei seiner Verarbeitung und weiter, bis er als Hader in die Papiermühle kommt, ausgeglichen werden. Sand wird um so weniger im Papier sein, je sorgfältiger die Masse gereinigt wurde. Das Eisen kommt aber fast ganz erst bei der Bearbeitung ins Papier, nämlich durch die Abnutzung der eisernen Schienen an der Walze und dem Grundwerke des Holländers. Je feiner ein Papier ist, je länger es also im Holländer durchgearbeitet wurde, desto mehr enthält es Eisen. — Da nun die erwähnten Schienen hier und da, jedoch sehr selten, von Messing sind, so könnte auch Kupfer- und Zink-Oxyd im Papiere vorkommen.— Sehr zu berücksichtigen sind natürlich die Bestandtheile des in der Papiermühle verwendeten Wassers. — Bei der besondern Bestimmung des Filterpapiers werden wohl Federweiss, Berlinerblau, Indig, Schmalte und dergl. Schönheitsmittel hier nicht vorkommen; Bestandtheile von Bleichpräparaten darum nicht, weil das Filterpapier nur aus weissen, gebrauchten leinenen Hadern verfertigt wird; die durch das Leimen des Papiers entstehenden Verunreinigungen darum nicht, weil Filterpapier ungeleimt ist. Filterpapier, welches locker sein muss, wird weit besser aus der Bütte geschöpft, als mit der Maschine fabricirt. — Der beste Weg, sich möglichst reines Filterpapier zu verschaffen, wird daher sein, sich deshalb an eine Fabrik zu wenden, bei der man Gelegenheit hat sich zu überzeugen, dass sie weiches reines Brunnenwasser oder klares Flusswasser zu ihrer Disposition habe; zum Papier die allerfeinsten Hadern zu nehmen, und solche nicht allzufein, und zwar mit eisernen Schienen mahlen zu lassen. Auf diese Art wird man den Aschengehalt des Filterpapiers auf ein Minimum herabbringen, der aber schwerlich unter 0,2 p. c. fallen wird. Gröbere, ungebleichte Hadern hiezu verwenden zu lassen, ist durchaus zu missrathen, obgleich sie ein zäheres Pulver liefern, weil man, abgesehen von ihrem grössern Aschengehalte, dann Gefahr läuft, dass Filtrate, besonders alkalische, mit organischer Materie verunreinigt werden, was, wie bekannt, äusserst störend einwirken kann.

Ein von Prag aus gerühmtes Filterpapier, welches nur $\frac{1}{30}$ p. c. Asche geben sollte, lieferte dem Verfasser nahe $\frac{1}{3}$ p. c. Das berühmte Josephspapier hat seinen Namen von der französischen Benennung des Formats, ist aber von andern ungeleimten Papieren nur durch besondern Namen und hohen Preis verschieden.

Was das Leimen des Papiers anlangt, so geschieht diess zwar jetzt nur wenig noch mit Leim (sondern mit Harz oder Stärkekleister — letzterer

in feinern Papieren leicht zu erkennen); früher aber ausschliesslich und man pflegte dann der Leimlösung Alaun und ausserdem noch Bleizucker, Zinkvitriol oder Kupfervitriol zuzusetzen. In letzterm Zusatze sieht der Verf. die Ursache, warum GAHN im Papiere Kupfer fand; er supponirt dabei natürlich, dass das von GAHN geprüfte Papier Schreibpapier gewesen sei. Aus dem Flachse könne das Kupfer nicht herrühren, wie BERZELIUS anzunehmen geneigt sei, da Flachs und alle Vegetabilien überhaupt doch nur dann Kupfer enthalten könnten, wenn der Boden kupferhaltig sei. *(Journ. f. prakt. Ch. XII. p.* 65 — 98*)*.

Ueber die Schwefelthermen von Bagnères de Luchon, von BARRAU.

Die Zahl der Schwefelquellen zu *Bagnères de Luchon* beläuft sich auf 20. Die Hauptquellen sind: 1) *Grotte superieure,* Temper. von 1818 50° R., 1835 48°, 1836 $38\frac{1}{2}$°; die reichste der Quellen, auch die am meisten untersuchte; 2) *La Reine,* seit dem Erdbeben von Lissabon heiss, 39° R., 1835 21° R., später wieder ziemlich 35°. 3) *Eaux blanches,* $13\frac{1}{2}$° R.; die Quelle führt weisse Glairinfäden; 4) *Source froide,* 13° R., die wasserreichste; 5) *Grotte inférieure,* $48\frac{1}{2}$° R. (1760 53°), die wirksamste; 6) *Source Richard,* 36° R. (1760 40°); 7) *Source Ferras,* 31° R., enthält keinen Schwefel; 8) *Reine nouvelle,* 42° R.; noch nicht analysirt, aber sehr wasserreich und wirksam. — Das Wasser der *Grotte supérieure* reagirt alkalisch, es löst Seife, Milch, Galle, Blut ohne Veränderung auf, wird von Galläpfelinfusion gefällt, von Eisenvitriol schwarz niedergeschlagen, von Kalkwasser, Chlorbaryum, Aetzkali, oxals. Ammoniak getrübt; an der Luft verhält es sich wie alle Quellen, welche gleichzeitig kohlens. Kalk und schwefelwasserstoffs. Salze enthalten; die Trübung wird noch vermehrt durch ausgeschiedene Kieselerde und Glairin.

Die stickstoffhaltige Substanz der Quellen von *Bagnères de Louchon* scheint mit dem Glairin (Baregin, Gliadin u. s. w.) identisch zu sein und hätte daher des besondern Namens Luchonine nicht bedurft; indessen enthalten die Quellen diese Substanz in grosser Menge und in ihnen wurde sie zuerst entdeckt. Die Substanz, welche ohne Farbe im Wasser gelöst ist, färbt sich am Lichte grün, wird von Säuren in grünlichblauen Flocken coagulirt, welche sich mit purpurrother Farbe in kohlens. Kali lösen und von Salpeters. aus dieser Lösung wieder blau niedergeschlagen werden; Erhitzung auf 65° R. und Alkohol coaguliren die Substanz ebenfalls. — Der Verf. theilt (sehr unvollständige) Analysen einiger Quellen mit:

Grotte superieure. 20 Kil. enthalten 116 Gran fester Substanz;

davon lösen sich 80 Gran, bestehend aus schwefels. Natron, Chlornatrium und kohlens. Natron, in Wasser; 22 Gran sind Kieselerde und das Uebrige besteht aus Schwefel, Luchonin und kohligen Ammoniak- und schwefelhaltigen Zersetzungsprodukten.

La Reine. 20 Kil. gaben 83 Gr. festen Rückstand, darin: 24$\frac{1}{3}$ schwefels. Natron, 13$\frac{2}{3}$ Chlornatrium, 12 kohlens. Natron, 6$\frac{1}{2}$ Kieselerde und kohlens. Kalk, 21 Farbstoff, Luchonin u. s. w.

Richard. 20 Kil. gaben 135 Gran festen Rückstand; darin: 64 schwefels. Natron, 20$\frac{3}{4}$ Chlornatrium, 19$\frac{3}{4}$ kohlens. Natron, 20$\frac{1}{2}$ Kieselerde, übrigens kohlens. Kalk, Farbstoff, Luchonin u. s. w.

Source froide. 20 Kil. gaben 72 Gran festen Rückstand, welcher aus Chlornatrium, Chlormagnesium, Kieselerde u. s. w. besteht. *(Revue médicale.* 1837. *Oct.)*

Ueber die künstliche Bildung der Ameisensäure nach Emmet.

Bekanntlich wird nach Doebereiner Ameisensäure erhalten, wenn man 1 Th. Weins. oder Zucker, 1$\frac{1}{2}$ Th. Manganhyperoxyd, 1$\frac{1}{2}$ Th. Schwefels. (mit 2$\frac{1}{2}$ Th. W. verdünnt) unter den gehörigen Cautelen destillirt. Emmet giebt darüber Folgendes an:

1) Die Gegenwart des Manganhyperoxyds (oder jedes andern Hyperoxyds) ist nicht nur unnöthig, sondern geradezu schädlich und führt nur Uebelstände herbei. Es ist schädlich wegen des Vermögens aller Hyperoxyde, die Ameisensäure zu zersetzen, und es führt Unbequemlichkeiten herbei wegen der grossen Menge von Kohlensäure, die es mit der Ameisens. und der während des Processes ausgeschiedenen Kohle bildet.

2) Die Schwefels. ist nicht wesentlich. Die Ameisens. lässt sich mittelst Phosphors. und Zinnchlorid eben so gut darstellen, und ohne Zweifel haben alle Substanzen, die den Alkohol in Aether verwandeln, das nämliche Vermögen. In keinem Falle erleiden die Schwefels., Phosphors. oder das Zinnchlorid eine Zersetzung, ausser durch zufällige Umstände.

3) Die Ameisens. lässt sich aus fast allen organischen Substanzen darstellen, welche in Berührung mit conc. Schwefels. schnell geschwärzt werden. Selten erscheint sie vor Eintritt der Verkohlung und nur wenn die Schwefelsäure eine mächtige Verwandschaft zum Wasser hat*.

---

* Wenn Zinnchlorid oder schwefels. Zinnoxydul angewandt wird, findet keine vollkommene Verkohlung statt, doch bildet sich sofort Ameisensäure. Es ist kein Zweifel, dass sich dabei eine kohlenhaltige Verbindung gleichzeitig abscheiden muss.

Die Bildung der Ameisens. scheint daher nicht sowohl auf einer Oxydation zu beruhen, als vielmehr auf Entziehung von Wasser, wobei sich, je nach der Natur des zu verwandelnden Stoffs auch mehr oder weniger Kohle abscheidet. In der That sind Phosphors. und Zinnchlorid weniger geeignet zu Darstellung der Ameisens., als Schwefels.; in Folge der einwirkenden Hitze entsteht bei ihnen schon vor dem Eintritte der wesentlichen Wirkung eine theilweise Zersetzung und die Ameisens. wird unrein.

Bei Darstellung der Ameisens. bildet sich allemal vor dem Eintritte der Verkohlung eine beträchtliche Menge eines flüchtigen Oels, von welchem man dem Anscheine nach glauben könnte, dass es aus dem überschüssigen Kohlenstoff und Wasserstoff entstehe. Allein diess ist nicht der Fall, obwohl das Oel in solcher Menge sich erzeugt, dass es in Tropfen im Retortenhalse abfliesst. Wenn die Schwefels. so weit verdünnt ist, dass sie die Mischung bei der Siedhitze des Wassers nicht verkohlt, so geht wenig mehr als dieses aromatisch-riechende Oel bei der Destillation über; sobald die Substanz aber schwarz wird, hört seine Bildung auf, und wenn man sogleich mit Schwefelsäure anfängt, die ungefähr mit der Hälfte W. verdünnt ist, so erscheint es gar nicht, sondern statt desselben erhält man starke Ameisens. ohne einen fremden Geruch und vollkommen farblos.

Als bestes Verfahren zu künstlicher Bildung der Ameisens. empfiehlt nun Emmet folgendes: Man vermische in einer tubulirten Glasretorte gleiche Masstheile Wasser, Vitriolöl und reinen aber unzerstossenen Roggen oder geschrotene Maiskörner und erhitze das Gemenge bis zum Siedepunkte. Sobald das Gemenge durchaus schwarz geworden ist, füge man noch einen Masstheil Wasser hinzu und destillire einen Masstheil Ameisensäure ab. — Durch Zusatz einer neuen Menge W. und wiederholte Destillation erhält man noch eine schwächere Säure, die sehr gut angewandt werden kann, um sie bei einer neuen Destillation zuzusetzen. Das schwache Product dieser zweiten Destillation enthält oft schweflige Säure, welche bei der ersten nur selten erscheint und nicht wesentlich ist. Sie tritt gemeinschaftlich mit Kohlenoxyd oder Kohlensäure auf und kann nach Berzelius Vorschrift durch Schütteln der kalten Ameisens. mit Bleisuperoxyd entfernt werden. — Bei Anwendung ganzer Körner, die nicht zu gross sind, wie von Roggen, Weizen, Hafer, in dem graden Verhältnisse, wie es hier vorgeschrieben ist, wird der Inhalt der Retorte so fest, dass er nicht leicht aufschäumt und man also mittelgrosse Gefässe anwenden kann. Man kann dieselben noch kleiner nehmen, wenn man durch einen Tropftrichter Wasser in dem Maasse in die Tubulatur eintropfen lässt, als es durch die Destillation sich vermindert. *(Sillim. Journ. XXXII. p. 45).*

Die Redaction des Journ. für prakt. Chemie hat Emmet's Darstellungs-

weise prüfen lassen und sagt darüber folgendes: Wenn man das Gemenge aus gleichen Masstheilen Roggen, Schwefels. und W., nachdem man es bis zum Siedpuncte gebracht hat, noch mit einem Maasse W. versetzt, so erfolgt ein so heftiges Aufbrausen der Masse, dass sie jedenfalls aufsteigt. Man muss daher die geschwärzte Masse vor dem Zusatze von neuem W. erkalten lassen; es ist unnöthig, den Siedepunct des Gemenges abzuwarten, die Schwärzung erfolgt weit unter demselben. Eine Unbequemlichkeit der Emmet'schen Methode liegt darin, dass die Masse, selbst bei der gelindesten Erwärmung, sich sehr stark aufbläht, so dass man selbst bei Retorten, die mehr als das 5fache Vol. der Mischung fassen können, noch der Gefahr des Uebersteigens ausgesetzt ist. Das erhaltene Destillat ist farblos, aber durch eine weissliche Substanz, das vom Verf. erwähnte ätherische Oel, getrübt. Mit essigs. Bleioxyd und Alkohol behandelt giebt sie sogleich einen starken krystallinischen Niederschlag von ameisens. Bleioxyd. Um die Säure auf einen Gehalt an Essigs. zu prüfen, wurde sie mit überschüssigem Quecksilberoxyd gekocht, bis alle Einwirkung aufgehört hatte. Die abfiltrirte Flüss. setzte selbst nach der Concentration keine Krystalle von essigs. Quecksilberoxydul ab. Das äther. Oel entzieht man derselben leicht durch Aether. *(J. f. prakt. Ch. XII. p.* 120 — 124*).*

Ueber Eisenoxyd-Natron und Thonerde-Natron, vom Grafen von Schaffgotsch.

Bekanntlich treibt Kupferoxyd aus schmelzenden kohlens. Alkalien die Kohlens. aus. Auch Eisenoxyd und Thonerde verhalten sich ähnlich.

Schmilzt man kohlens. Natron im Platintiegel und schüttet fein gepulvertes Eisenoxyd in verhältnissmässig geringer Menge hinzu, so gewahrt man eine lebhafte Effervescenz, und erhält, wenn man den Versuch fortsetzt, bis keine Kohlens. mehr entweicht, eine schwer schmelzbare, nach dem Erkalten leberbraune Masse, von Fettglanz und muscheligem Bruch. An der Luft wird sie unter allmäliger Absorption von Kohlens. rothbraun und matt, ohne zu zerfliessen. Sowohl kaltes als heisses Wasser zerlegt dieses, mit vielem Natroncarbonat gemengte, Eisenoxydnatron sogleich unter Absonderung von Eisenoxyd. Die filtrirte kalte Auflösung fällt aus salpeters. Silber ein braunes Gemenge von kohlensaurem und freiem Silberoxyd als Beweis eines Aetznatrongehaltes. Das Eisenoxyd, welchem durch Auswaschen mit heissem W. nach einem mit 11 Centigramm. angestellten Versuche alles Natron entzogen wird, besitzt nach dem Trocknen eine ungewöhnlich dunkle, bläulichschwarze Farbe, und wird schwach vom Magnet gezogen, Umstände, nach denen man

einen wesentlichen Gehalt von Eisenoxydul vermuthen könnte; allein die dunkle Farbe wird durch das stärkste Glühen, selbst nach vorangegangener Befeuchtung des Oxyds mit Salpetersäure, nicht heller, und der geringe Magnetismus des Pulvers, welchen vorübergehende Rothglühhitze gänzlich vertilgt, deutet nur eine höchst schwache Desoxydation an. Es scheint bemerkenswerth, dass das Eisenoxyd, welches sonst nach dem Glühen schwerlöslich in Säuren ist, sich ganz anders verhält, wenn man es mit starken Basen zusammenschmilzt; denn das auf die gedachte Weise dargestellte Eisenoxydnatron löst sich in verdünnter kalter Salzs. mit Leichtigkeit auf. Doch bleibt in der Regel hiebei ein kleiner Rückstand in Gestalt eines schweren Pulvers von rein eisenschwarzer Farbe, welcher stark vom Magnet gezogen und von kochender concentrirter Salzs. gelöst wird, während er mit kalter verdünnter Säure in anhaltender Berührung bleiben kann, ohne zu verschwinden. Dieses Ungelöste ist ohne Zweifel Eisenoxydoxydul.

Auch die Thonerde zerlegt das schmelzende kohlens. Natron und zwar mit viel grösserer Schnelligkeit, als das sich bildende Natronaluminat einen ungleich niedern Schmelzpunkt besitzt als die entsprechende Eisenoxydverbindung. Das Thonerde-Natron ist farblos und emailartig; es hat muschligen Bruch und wird im frischen Zustande von kaltem Wasser leicht und ohne den mindesten Rückstand gelöst. Diese Auflösung, aus welcher Salmiak und eine zur Sättigung des Natrons unzureichende Menge Salzsäure Thonerdehydrat fällen, wird von der Kohlens. der atmosphärischen Luft allmälig zersetzt und trübt sich durch ausgesonderte Thonerde. Auch das feste Aluminat zieht Kohlens. an und bedeckt sich mit einer geringen Efflorescenz von kohlens. Natron.

Die Zusammensetzung der Verbindungen wurde so gefunden, dass man durch den Gewichtsverlust die Menge von Kohlens. bestimmte, welche eine bestimmte Menge Eisenoxyd oder Thonerde aus kohlens. Natron verdrängte und daraus das in Verbindung gegangene Natron berechnet. Man schmolz nämlich 2 Grm. kohlens. Natron, erhitzte es fast zum Glühen, liess erkalten, that dann etwas Eisenoxyd oder Thonerde hinzu, erhitzte wieder bis fast zum Glühen, wog abermals und unterwarf dann das Gemenge so lange anhaltenden und wiederholten Glühungen, bis die 5 letzten keinen weitern Gewichtsverlust erzeugten. Hiernach ist die Zusammensetzung folgende:

Eisenoxydnatron:

	Berechnet		Gefunden		
			1.	2.	3.
Natron	28,55	1	29,95	29,24	28,24
Eisenoxyd	71,45	1	70,05	70,76	71,76

Thonerdenatron:

	Berechnet		Gefunden 1.	2.	3.
Natron	37,83	1	38,34	38,46	38,26
Thonerde	62,17	1	61,66	61,54	61,74

Das Verhalten von Eisenoxyd und Thonerde gegen schmelzendes kohlensaures Kali wurde nicht geprüft, indem dieses Salz, vermöge seiner Zerfliesslichkeit, zu genauen Gewichtsbestimmungen ganz untauglich ist; es verhält sich aber höchst wahrscheinlich dem kohlens. Natron gleich. Nach MITSCHERLICH wird das klees. Doppelsalz von Eisenoxyd und Kali durch Glühhitze dergestalt zersetzt, dass die beiden Basen in Verbindung mit einander, frei von Kohlens., zurückbleiben, und zwar in einem der obgedachten Natronverbindung entsprechenden Verhältnisse, welches auch unmittelbar aus der Zusammensetzung des Doppelsalzes hervorgeht. *(POGG. Ann. XLIII. p.* 115 — 125*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Pulpa Tamarindorum wird nach WITTSTEIN am besten so dargestellt, dass man die Tamarinden etwa mit dem 8fachen Gewichte Wasser ¼—½ St. lang kocht und sogleich auf ein grobes Haarsieb oder einen feinlöcherigen Durchschlag giebt. Das im W. fein zertheilte Mark läuft bald hindurch, ohne dass man des Durchreibens bedürfte und wird dann unter Umrühren zur erforderlichen Consistenz abgeraucht. *(B. R. XI. p.* 208*)*.

Kaliumeisencyanid wird durch rasches Abdampfen in vorzüglich schönen rothen Krystallen gewonnen, wie nach WINCKLERS Vorgange auch WITTSTEIN beobachtet hat. *(B. R. XI. p.* 209*)*.

Extractconsistenzprobe. WITTSTEIN erkennt den dritten Consistenzgrad, Pillenconsistenz, eines über Feuer befindlichen Extracts daran, dass die Masse zähe wird und beim Umstechen mit dem Spatel fast ganz an diesem hängen bleibt, die gewöhnliche Consistenz (zweiten Grades) aber daran, dass beim schnellen Durchziehen des Spatels mit der breiten Fläche bis auf den Boden des Gefässes, der Boden auf ein paar Secunden da, wo er entblösst wurde, deutlich zu erkennen ist. *(B. R. XI. p.* 209*)*.

Schwefeleisen zur Schwefelwasserstoffentwicklung bereitet sich WITTSTEIN so, dass er gleiche Atome Eisen und Schwefel in einem irdenen Geschirr mit Wasser zu einem steifen Teige macht und diesen im Sandbade bei einer Hitze trocknet, wo sich der Schwefel nicht entzünden kann. Ein solches Schwefeleisen entwickelt auch ohne Wärme mit verd. Schwefelsäure reichlich Schwefelwasserstoffgas. *(B. R. XI. p.* 210*)*.

Eisenoxydhydrat behufs der Wiederauflösung zur *Tinct. ferri acet. aeth.* fällt WITTSTEIN aus Eisenchloridlösung mit kohlens. Kali statt des theuern Aetzkalis. *(B. R. XI. p.* 214*)*.

Arsenikfreien Phosphor hat WITTSTEIN zweimal von JOBST in Stuttgart bezogen. *(B. R XI. p. 210).*

Ferrum carbonicum oxydirt sich beim Auswaschen nach WITTSTEIN in weit geringerem Grade, wenn man es nicht blos heiss fällt, sondern auch noch mit der Flüss. ¼ St. lang kocht, wodurch es mehr zusammengeht, dann aber durch öfteres Anrühren mit W. in einem mehr hohen als weiten Gefässe, Absetzen und Dekantiren von allen salzigen Theilen befreit, ehe man es aufs Colatorium bringt. Das Trocknen geschieht bekannt in Blasen. BRAUN und nach ihm auch der Verf. bemerkten jedoch beim Ausschütten des getrockneten Präparats aus der Blase eine Dampfentwicklung und Zerfallen des Präparats zu einem braunen Pulver. Nur als man die Blasen direct in ein Glas entleerte und dieses fest verkorkte, gelang es, das Präparat ohne merkliche Veränderung ins Standgefäss zu bekommen. Als man dieses nach einem halben Jahre öffnete, fand keine Erwärmung und keine, wenigstens keine schnelle, Veränderung an der Luft Statt. Es scheint daher zweckmässig, das Präparat in den Blasen zu lassen und nur wie es der Gebrauch fordert, eine nach der andern zu entfernen. *(B. R. XI. p. 210—212).*

Argentum nitricum fusum wird nach WITTSTEIN besonders durch 2 Ursachen grau: Kupfergehalt des Silbers und in die Auflösung gekommene organische Stoffe. Man reinige also sein Silber von Kupfer entweder durch Krystallisation, oder bei grösserm Gehalte durch Ausfällung aus der salpeters. Lösung mittelst Kupfer und Wiederauflösung. Man nehme zur Auflösung chemisch reine Salpeters., bedecke die Abdampfschale nicht mit Papier, sondern wähle zum Abdampfen einen von Staub freien Ort. Das Salz schmelze man in kleinen Portionen in einer mit Handhabe versehenen Porcellanschale über der Spirituslampe und giesse es in eine trockne und blanke Form von Eisen — deren vorheriges Ausstreichen mit Oel ganz unnütz und unzweckmässig und sogar selbst ain Grund zum Grauwerden des Höllensteins ist. *(B. R. XI. p. 212 — 213).*

Darstellung von Oxalsäure. Wenn man 3 Th. oxals. Bleioxyd mit 1 Th. conc. Schwefels. und 10 Th. W. einige Tage digerirt hat, so wird eine abfiltrirte Probe, nach WITTSTEIN, stets noch durch Chlorbaryum gefällt werden, was aber keineswegs auf unzureichende Menge des oxals. Bleis deutet. Denn theils löst sich das schwefels. Blei etwas in W., theils bleibt stets etwas Schwefels. frei. Man filtrire also nur und man wird durch Krystallisation die ersten Anschösse von Oxalsäure schwefelsäurefrei erhalten. *(B. R. XI. p. 214).*

Tartarus ammoniatus wird zweckmässig durch Auflösung von Weinstein in Salmiakgeist dargestellt. Nach WITTSTEIN darf aber der Salmiakgeist nicht zu stark sein, da sich sonst der zur Sättigung nöthige Weinstein nicht in der Flüss. aufgelöst erhalten kann, was doch wegen Abfiltrirung des ausgeschiedenen weinsteins. Kalks nöthig ist. Ein Salmiakgeist von 0,960 spec. Gew. ist am besten. *(B. R. XI. p. 215).*

Darstellung des *Acet. plumbicum.* Nach der *Ph. bavar.* sollen 1 Th. Bleiglätte, 3 Th. Bleizucker und 9 Th. W. so lange gekocht werden, bis das spec. Gew. der Flüss. = 1,560 ist. Um die Umständlichkeit dieses Verfahrens zu umgehen, hat WITTSTEIN ausgemittelt, dass man bei An-

wendung von $5\frac{1}{2}$ Th. Wasser statt 9 Th. das Gemenge nur 2 — 3 Tage im verschlossenen Kolben unter bisweiligem Umschütteln zu digeriren und dann zu filtriren braucht, um unmittelbar eine Flüss. vom verlangten spec. Gew. zu haben. *(B. R. XI. p. 215).*

Chlorblei wird nach WITTSTEIN am besten so dargestellt, dass man essigs. Blei in der 3fachen Wassermenge löst, durch Salzs. im Ueberschuss fällt, den N. aufs Filter bringt, ablaufen lässt und bei gelinder Wärme trocknet. Man umgeht dabei das bei Anwendung eines salzs. Salzes zum Fällen nöthige Auswaschen. 6 Th. Bleizucker gaben 4 Th. Chlorblei. *(B. R. XI. p. 217).*

Phosphors. Natron-Ammoniak. WITTSTEIN bemerkt, dass man, wenn 6 Th. kryst. phosphors. Natron und 1 Th. Salmiak in 2 Th. heissen Wassers gelöst und durch Erkalten krystallisirt werden, nie ein chlorfreies Präparat erhalte. Es erscheint daher zweckmässiger, 73 Drachmen (2 At.) kryst. phosphors. Natron und 14 Drachm. (1 At.) phosphors. Ammoniak in 12 Unzen heissen Wassers zu lösen und die Lösung an einem kühlen Orte krystallisiren zu lassen. Die Mutterlauge wird eingeengt und noch einmal zur Krystallisation hingestellt. Die nun bleibende Mutterlauge ist dick und liefert keine Krystalle mehr, da sich etwas Ammoniak verflüchtigt hat, — durch Uebersättigung mit Ammoniak liefert sie aber noch wenigstens 2 Unz. Phosphorsalz, während die ersten beiden Krystallisationen 6 Unzen und darüber geben. *(B. R. XI. p. 216 — 217).*

Bleivergiftung in Folge langdauernder Application von *Empl. Diach. c. gumm.* auf Geschwürflächen hat TAUFFLIEB beobachtet. *(Gaz. Med. 1838. No. 6).*

Cerate und Stearate. LUTRAND schlägt vor, mittelst des billigeren Stearins den Ceraten analoge Präparate darzustellen — Stearate. Er hat ein einfaches Stearat dargestellt, welches vollkommen weiss, haltbar und in allen Eigenschaften dem Cerate gleich war. Während der Incorporation des Rosenwassers war ein Körnigwerden nicht zu bemerken. *(J. de Ph. du Midi. 1837. Nov.)*

MOUCHONS Darstellungsweise des Jalappenharzes hat LUTRAND geprüft, findet aber die vorgeschriebene Menge Thierkohle viel zu gross; es werde nicht nur der Farbstoff, sondern auch ein bedeutender Theil des Harzes zurückgehalten. Mit einer geringern Menge Kohle wurden zwar keine farblosen Flüssigkeiten, aber ein in jeder Hinsicht preiswürdiges und sehr reichliches Produkt erhalten. *(J. de Ph. du Midi. 1837. Nov.)*

Personalnotizen.

Nekrolog. Am 18. October 1837 starb zu Rouen der durch eine Menge chemischer Notizen bekannte Apotheker DUBUC. Er war 1768 zu Rouen geboren.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

7. April 1838.

16.

Ueber die Holzfaser der Chemiker von Dr. Schleiden.

Dass Reade versucht hat, die verschiedenen Pflanzengewebe besonders zu analysiren, ist unsern Lesern erinnerlich. Der Verf. zweifelt, dass diese Arbeit einen Werth habe, weil von Reade kein Versuch gemacht sei, die Spiralgefässe und Zellen vorher ihres Inhalts zu entledigen. Es fragt sich aber sehr, ob die wasserhelle Membran, welche das Pflanzengewebe constituirt und die auf der innern Fläche derselben abgelagerten Gebilde chemisch übereinkommen. Mechanische Trennung ist nicht möglich, daher die mikroskopisch chemische Untersuchung an ihrer Stelle.

Zufällig beobachtete der Verf. an Abschnitten eines Internodiums von *Arundo Donax,* welche er in conc. Aetzkalilauge einige Minuten gekocht hatte, eine merkwürdige Erscheinung an den durchschnittenen Spiralgefässen; man konnte nämlich deutlich 3 Schichten unterscheiden, welche von Aetzkali verschieden angegriffen waren: die äussere Membran war unverändert; die unmittelbar an dieser liegende Lage von Fibern war in eine gelatinöse Masse verwandelt, eine innerste Schicht aber gelb gefärbt, übrigens nicht verändert.

An den Blättern von *Pleurothallis ruscifolia,* deren Zellen schöne breite, fest mit der Zellenwand verwachsene Spiralfibern zeigen, wurden nun folgende Versuche angestellt: Man kochte Abschnitte davon in Aetzkali — dadurch trennten sich die Fibern, welche gallertartig aufquollen, von der Zellenwand,

nun neutralisirte man das Kali durch Schwefels., wobei Aufbrausen entstand, und setzte Jodtinctur zu; nun sah man, dass die Zellenmembran selbst völlig klar und unverändert geblieben war, die Fibern aber sich, je nach der Dicke des Schnittes weinroth bis dunkel veilchenblau gefärbt hatten; wo der Schnitt nicht dicker als eine Zelle war, zeigten die dickern Fibern der untern Blattfläche eine röthliche Färbung, wie von beigemischtem Orange, waren weniger aufgequollen und schärfer begränzt. Die Zellen, welche keine Spiralfibern enthielten, zeigten sich nun porös, und zwar war die ursprüngliche Zellenmembran, welche die Poren verschliesst, wasserhell und farblos, die die Poren bildende Verdickungsschicht aber veilchenblau. — Am Stengel von *Rosmarinus officinalis* zeigten sich bei gleicher Behandlung die Zellenmembranen ebenfalls durchgängig farblos, die darauf abgelagerten Theile aber, selbst die Spiralfiber, tief orangegelb; nur die Zellen des jüngsten Jahres rings erschienen schwach porös und blass blau. — Aehnlich verhielt sich ein Trieb von einem Pelargonium — die dünnwandigen, porösen Rindenzellen waren in ihren Verdickungsschichten ebenfalls blau gefärbt. — An Teltower Rübchen und Mohrrüben blieben die Zellenwände farblos, die Verdickungsschichten wurden blau, die Spiral- und netzartigen Gefässe dunkelorange. — *Opuntia monacantha* und ein *Echinocactus* zeigten an allen vollständig verholzten Zellen sämmtliche Ablagerungen orange, an den Mark- und Rindenzellen blau gefärbt. — Holz von *Betula alba* und *Populus tremula* zeigte lauter poröse Gebilde mit ungefärbter Membran und dunkelorange gefärbten Verdickungsschichten. — Gleiche Resultate gab ein 5jähriger Stammtrieb von *Pinus sylvestris*, die Zellen der Rinde und des jüngsten Holzrings zeigten blaue, die verholzten Zellen orange Verdickungsschichten.

Demnach scheint die sogenannte Holzfaser aus 3 Stoffen zu bestehen, nämlich der eigentlichen Zellenmembran, welche sich durch kurzes Kochen in Aetzkali scheinbar nicht verändert; den primären Ablagerungen auf dieselbe, welche durch Kochen mit Aetzkali unter Kohlensäureentwicklung in Stärkmehl übergeführt werden und den secundären Ablagerungen, welche bei gleicher Behandlung in einen Stoff übergehen, der von Jod orange gefärbt wird; wie es scheint ohne Kohlensäureentwicklung. (*Wiegmanns Archiv.* 1838. *Heft* 1. *p.* 59 — 64).

Liebig über Laurent's Theorie der organischen Verbindungen.

Liebig hat eine ziemlich ausführliche Beurtheilung der Laurent'schen Theorie geliefert, aus welcher wir indessen nur einige Analysen und neue Thatsachen und das ausführlicher ausheben, was nach Liebig mit Gewissheit

in der Theorie der org. Verbindungen angenommen werden darf. Was nämlich LAURENT zum Vorwurf gemacht wird, dass er Theorien zu leichtsinnig ohne hinreichende Begründung durch Versuche, ja oft, seinem Vorurtheile zu Liebe, dem Resultat der Versuche zuwider aufstelle, dass er die Versuche nach der beliebten Theorie modle u. s. w, dürfte sich aus der Ansicht der Arbeiten dieses Chemikers von selbst ergeben, eben darin werden sich auch einerseits seine Inconsequenzen, der Mangel seiner Theorie an genau bestimmten Grundbegriffen, andrerseits die unverkennbaren Talente LAURENT's zum Analytiker auffinden lassen.

Radikal in der organischen Chemie ist ein zusammengesetzter Körper der 1) einen nicht wechselnden Bestandtheil einer Reihe von Verbindungen bildet, 2) in diesen Verbindungen sich durch einfache Körper ersetzen lässt; 3) Verbindungen mit einfachen Körpern bildet, in denen die letztern sich ausscheiden und durch Aequivalente andere einfache Körper vertreten lassen. Wenigstens zwei dieser Bedingungen müssen erfüllt sein. — Desswegen kann man aber nicht schliessen, dass diese Radikale für sich auch Aehnlichkeit mit den einfachen Stoffen haben. Sie hören nicht auf, den Anziehungen zu folgen, welche durch Berührung mit einem dritten Körper in ihnen hervorgerufen werden; im Moment ihres Freiwerdens zerfallen sie — nur das Cyan lässt sich wegen seiner einfachen Zusammensetzung isoliren. Die Radikale müssen daher, wie Schwefelcyan, nur aus ihren Verbindungen geschlossen werden; nichts destoweniger lässt sich von vielen die wirkliche Existenz eben so unbezweifelt nachweisen, wie die des Calciums, der Salpetersäure.

Im Allgemeinen muss wohl jetzt angenommen werden, dass alle organischen Verbindungen solche Radikale, verbunden mit Sauerstoff, Wasserstoff u. s. w. enthalten, welche wieder unter einander die grosse Menge organischer Verbindungen bilden. Die Radikale selbst findet man auf durch Vergleichung ähnlich zusammengesetzter Verbindungen — als Muster wie dabei verfahren werden muss kann die Geschichte der Benzoylverbindungen und der Aethylverbindungen dienen. Was in einer organischen Verbindung von Atomen ausser den das Radikal bildenden vorhanden ist, heisst ausserhalb des Radikals. Um aber die Existenz eines bestimmten Radikals darzuthun, muss an den diesem Radikal angehörenden Verbindungen nicht nur nachgewiesen werden, dass das Radikal in der empyrischen Formel derselben enthalten sei, sondern das Verhalten dieser Verbindungen bei Zersetzungen, Verbindungen mit andern Körpern, muss bestimmte Thatsachen darbieten, welche zeigen, dass das angenommene Radikal die Bedingungen des Radikals enthält.

Alle organische Körper, welche mehr als 2 Bestandtheile enthalten, zerfallen in der Hitze in Kohle, Kohlenoxyd, Wasser und Verbindungen von Kohlenstoff und Wasserstoff — letztere sehr zahlreich, aber immer von glei-

cher oder wenig abweichender Zusammensetzung. Diese Zersetzungsprodukte zeichnen sich, weil ihre Entstehung durch gänzliche Erschöpfung der Affinität bedingt ist, durch Mangel an aller Affinität aus. Sie können daher ohne Zersetzung keine Verbindung eingehen, weder mit einfachen, noch mit zusammengesetzten Körpern. Entzieht man einem solchen Körper Wasserstoff, so tritt meist ein Aequivalent des zersetzenden Körpers, durch Substitution, an dessen Stelle. Beweis ist z. B. das Verhalten des ölbildenden Gases zu Chlor und zu Schwefelsäure (wenn nämlich die Isäthionsäure, was freilich Regnault nicht will $= C_4 H_6 + S_2 O_5 + H_2 O$ ist). Dem Rosenstearopten wird durch Chlor der Wasserstoff ohne Ersatz entzogen.

Von den hier entwickelten Grundbegriffen (in denen, wie man sieht, die Hydrat-Aether-Theorie von vorn herein geläugnet wird) weichen Laurent's Theoreme allerdings sehr ab.

Liebig stellt nun dar, wie Laurent aus der Etherene Aether, Alkohol, Acetal, Aldehyd, Essigs. u. s. w., aus dem Methylen das Cyan construirt, wie er den Milchzucker in die Etherenreihe zwingt, desgleichen die Bernsteins. u. s. w., weisst witzig nach, dass man auf Laurents Manier die Aepfels. ebenfalls in die Etherenreihe bringen, die Capronsäure aus der Essigs. und die Chinasäure (durch Verdreitachung der Formel) aus der Brenzweinsäure construiren könne — allein diesen Dingen fehle nichts als der Beweis.

Bei Gelegenheit wird erwähnt, dass Ettling Loewig's Ansichten über die Constitution der Spiroylverbindungen nicht bestätigt gefunden habe; dass nach allen in L's Laboratorium angestellten Versuchen das Naphthalin mehr Konienst. enthalte, als die Formel $C_5 H_4$ verlangt (94,3 – 94,2 — 94,6 p. c.), wie denn auch Laurent 94,23 p. c. gefunden habe; der Ueberschuss bei letzterer Analyse muss allemal vom Wasserstoffe abgezogen werden, aus bekannten Gründen; man könne daher Laurents Analyse nur so berechnen:

C	94,233	20 =	1528,70	94,48
H	6,333	15 =	93,59	5,62
	100,566		1622,29	100,00

Genau wird nun nachgewiesen, dass in Laurents erster Arbeit, über Naphthalin, die Formeln den Analysen (in welchen das Chlor nicht bestimmt wurde) nicht entsprechen; die Analysen gaben oft weniger Wasserstoff als die Rechnung nach der Formel; aus den andern Analysen lassen sich mit Recht folgende Formeln berechnen:

Für chlorwasserstoffs. Chlornaphthalase:

	Versuch				
C	61,155	20	=	1528,7	61,08
H	3,525	14	=	87,3	3,49
Cl		4	=	885,3	35,43
				2501,3	100,00

Für chlorwasserstoffs. Chlornaphthalese:

	Versuche							
	1.	2.	3.	3.				
C	45,07	44,51	44,80	45,10	20	=	1528,74	45,15
H	2,70	2,74	2,61	2,50	14	=	87,35	2,57
Cl	—	—	—	52,40	8	=	1770,60	52,28
				99,00			3386,69	100,00

Ganz richtig passt für letzteres nur die Formel O_{40} H_{27} Cl_{16}.

Laurent hat eine Formel für Naphthalins. gegeben, aber ihr Atomgewicht nicht bestimmt. Er vergleicht die Bildung der Naphthalins. mit der Erzeugung von Essigs. aus ölbild. Gase, wenn es in Gegenwart von W. dem Sonnenlichte ausgesetzt werde. Letztere Thatsache hat aber noch Niemand beobachtet.

Liebig führt, nachdem er die Uebereinstimmung seiner frühern Analyse des Benzoins mit der von Laurent angeführt hat, zwei Analysen an, die er mit selbst dargestelltem Benzoyl und Hydrobenzamid anstellte:

Benzoyl:

	Laurent.	Liebig.	Theorie.
C	80,43	80,242	80,32
H	4,91	4,733	4,68
O	14,66	15,025	15,00
	100,00	100,000	100,00

Hydrobenzamid:

	Laurent.	Liebig.		Theorie.
C	84,405	84,31	84,804	84,75
H	6,383	6,07	6,083	5,94
N	9,212	9,62	9,113	9,31
	100,000	100,00	100,000	100,00

Zum Schluss einige Versuche Liebigs über das Verhalten des Benzoyls zu Kali. Bekanntlich glaubt Laurent das Benzoyl isolirt zu haben; der von ihm dargestellte Körper ist zwar wie Benzoyl zusammengesetzt, kann sich aber nicht mit Chlor verbinden (da er durch Zersetzung von Benzoin mittelst Chlor entsteht, ohne Substitution), verhält sich also zu Benzoyl wie Benzoin zu Benzoylwasserstoff. Laurent glaubt durch Behandlung dieses

Benzoyls mit Kali Benzoësäure und einen von Schwefelsäure roth werdenden Körper (Bittermandelöl?) dargestellt zu haben. Dem ist aber nicht so. Erwärmt man Benzoyl mit alkoholischer Kalilösung, so löst es sich mit tiefblauer Farbe auf, welche bei einiger Digestion verschwindet. Lässt man erkalten, so scheiden sich Krystalle von unverändertem Benzoyl aus. Durch neuen Kalizusatz erscheint die blaue Farbe wieder u. s. f. Man wiederholt den Kalizusatz, bis die Flüss. farblos bleibt und man nach Entfernung des Weingeists keinen Niederschlag und keine Krystalle erhält. Man verd. nun die alkalische Flüss. mit W., erbitzt zum Sieden und setzt einen kleinen Ueberschuss von Salzs. zu; die ausgeschiedene geringe Menge einer ölig-harzigen Substanz filtrirt man ab und lässt erkalten. Die Flüss. trübt sich erst und setzt dann glänzende, durchsichtige, harte Krystalle ab, welche sich in kaltem W. schwer, in heissem leichter lösen, stark sauer reagiren, nicht flüchtig sind, ohne Veränderung umkrystallisirt werden können. Sie verlieren bei 100° nicht an Gewicht, schmelzen in der Hitze und zersetzen sich zuletzt unter Entwicklung eines veilchenblauen Dampfs und weissen krystallin. Sublimats. Diese neue, von Benzoës. ganz verschiedene Säure besteht aus:

C	74,0116	28 =	2140,180	74,05
H	5,3559	24 =	149,754	5,18
O	20,6325	6 =	600,000	19,77
	100,0000		2889,934	100,00

Nach Neutralisation mit Ammoniak giebt die S. mit salpeters. Silber einen Niederschlag, der nach 2 Versuchen 32,38 und 32,27 p. c. Silber hinterliess, woraus das Atomgewicht 2736 und 2724. Bei Verbindung mit Silberoxyd giebt die S. 1 At. W. ab, die wasserfreie Säure ist also = C_{28} H_{22} O_5. *(Ann. der Pharm. XXV. p. 1 — 31).*

Untersuchung des Holzgeistes von L. Gmelin.

Bekanntlich hatte Liebig eine ganz andere Zusammensetzung des Holzgeists gefunden, als Dumas und Peligot. Berzelius hatte diese Verschiedenheit dadurch zu erklären gesucht, dass er im Holzessig neben Dumas Holzgeist noch Reichenbachs Mesit annahm. Gmelin hatte noch einen Rest des Holzgeists von Wattwyl, mit dem Liebig seine Versuche angestellt hatte; Liebig verschaffte ihm käuflichen Holzgeist aus Paris — das Material, womit Dumas und Peligot gearbeitet hatten. Mit beiden stellte er Versuche an, deren Resultate folgende sind:

Der Holzessig enthält verschiedene geistige Flüssigkeiten; zum grössten Theil aber Holzgeist von Dumas, welcher letztere durch Destillation über

Chlorcalcium am besten abgeschieden wird. Im Pariser Holzgeist ist ausser DUMAS Holzgeist noch etwas Essiggeist vorhanden (von den essigs. Salzen im Safte des Holzes herrührend); er bildet mit Chlorcalcium zwei Schichten. Der Wattwyler Holzessig enthält neben Holzgeist und Essiggeist wahrscheinlich noch eine eigenthümliche Flüss., die der Verf. Lignon nennt.

Versuche mit Wattwyler Holzgeist. Man reinigte den Holzgeist durch mehrmalige Destillation über Kalkmilch und noch öftrer über Wasser; dann zog man ihn erst über wenig, endlich über mehr Chlorcalcium ab. Bei dieser letztern Destillation sammelte man das Produkt in fünf Theilen. Die beiden erstern gingen schon im Wasserbade, die 3 letzten bei immer verstärktem Kohlenfeuer über. Das fünfte Destillat, schon brenzlich riechend, und das zweite und dritte, als wahrscheinliche Gemenge, wurden bei Seite gestellt, das erste und vierte aber genauer geprüft.

Das 4te Destillat hatte ein spec. Gew. = 0,8095 bei 12,5°; kochte bei 66,25° C. Man destillirte $\frac{1}{3}$ davon ab und schied so die Flüss. in zwei Theile *A* und *B*. *A* hatte bei 17,5° ein spec. Gew. = 0,8077, kochte bei 67° C. Vor der Analyse (nach LIEBIGS Methode) glühte man das Kupferoxyd in einem Kupferrohr mit Kupferstöpsel, welcher letztere eine kleine Röhre zum Durchlassen des Wasserdampfs hatte und brachte es nach dem Erkalten durch einen Trichter unmittelbar in die Verbrennungsröhre. — Die Flüss. *B* kochte ebenfalls bei 67° und hatte bei 17,5° ein spec. Gew. = 0,8012. *A* und *B* bestanden aus:

	A.	*B.*
C	41,803	40,639
H	12,064	12,165
O	46,133	47,196
	100,000	100,000

Sie bestehen also grösstentheils aus DUMAS'schem Holzgeist, dem jedoch eine schwerere, kohlenstoffreichere Flüssigkeit beigemengt ist.

Das erste Destillat war wasserhell, dünn; spec. Gew. = 0,83605 bei 12,5° C.; Kochpunkt 61,25° C. Die Analyse gab C 53,25, H 10,62, O 36,13; was mit LIEBIGS Analyse seines Holzgeistes und der Formel $C_4 H_{10} O_2$ nahe stimmt. Stellte man die Flüss. mit Chlorcalcium zusammen, so bildeten sich bald 2 Schichten, eine obere dünn- und eine untere dickflüssige. Man schüttelte also die Flüss. mit viel Chlorcalcium zusammen und destillirte etwa die Hälfte wieder ab, was sehr langsam ging. Das Produkt enthielt nun 54,77 O. Auch dieses wurde nochmals mit sehr viel Chlorcalcium zusammengebracht, so dass die Flüss. verschwand und am andern Tage $\frac{1}{4}$ überdestillirte, was wieder sehr langsam ging. Nun enthielt das Destillat 55,372 C, 9,833 H. Dieses letztere Destillat wurde mit *X* bezeichnet.

Versuche mit Pariser Holzgeist. 5 Unzen desselben wurden mit grossem Ueberschuss von Chlorcalcium zusammengeschüttelt, wobei starke Erhitzung eintrat. Beim Erkalten gestand die Lösung. Man destillirte im Wasserbade, behandelte das Destillat wieder mit Chlorcalcium und destillirte die Hälfte des ersten Destillats über. Die erhaltene Flüss. enthielt 50,05 C, 11,08 H, 38,86 O. Man zog sie zum drittenmale über Chlorcalcium ab und erhielt nun etwa 1 Drachme einer Flüss. *P*, welche aus 57,711 C, 10,338 H und 31,991 O bestand.

Vergleichung der Flüssigkeiten *A*, *X* und *P* mit Essiggeist; letzterer durch trockne Destill. von essigs. Kalk erhalten und durch mehrmaliges Abziehen über Chlorcalcium gereinigt.

Spec. Gew. *A:* 0,8077 bei 17,5° C.; *X:* 0,8426 bei 15°. — (Bei *P* konnte wegen zu geringer Menge das spec. Gew. nicht bestimmt werden). Essiggeist: 0,7921 bei 18° nach Liebig.

Siedpunkt. *A:* 67° C. bei 27″ 11‴. — *X:* 58,75° bei 27″ 11‴. *P* kann nur beim Erhitzen in der Ruhe die Temperatur von 63° annehmen, während es beim Bewegen bei 58,75° siedet. — Essiggeist: 55,6° nach Liebig.

Geruch. *A:* schwach ätherisch. — *X*, *P* und Essiggeist: stark und angenehm ätherisch.

Geschmack. *A:* schwach erfrischend, mit unangenehmem Nachgeschmack. — *X*, *P* und Essiggeist: kräftig erfrischend, stechend gewürzhaft, mit stechendem Nachgeschmacke.

Flamme. *A:* blassblau, an der Spitze wenig roth, schwächer leuchtend als die Weingeistflamme. — *X:* unten bläulich, oben röthlich gelb, in der Leuchtkraft zwischen Weingeist und Aetherflamme. — *P* und Essiggeist unten wenig blau, übrigens rothgelb, so stark leuchtend wie die Aetherflamme.

Verhalten gegen ein gleiches Maass conc. Salpeters., über welche die Flüss. in einem Glasröhrchen geschichtet wird. *A* bleibt ruhig, auch nach dem Zusammenschütteln, bis auf wenig kleine Gasblasen; kömmt zwar, im Wasserbade erhitzt, in einiges Aufwallen, doch hört dieses bei der Entfernung vom Wasserbade sogleich auf. Wird das Gemisch auf dem Wasserbade erhitzt, bis die Hälfte verflüchtigt ist, so erscheint die rückständige Flüss. blassgelb, trübt sich mit Wasser nur sehr schwach, ohne etwas Oeliges abzusetzen und hält keine Kleesäure. — *X* braust in wenigen Augenblicken unter Wärmeentwicklung heftig unter stossweisem Heraussprìtzen auf, kocht längere Zeit fort, während Salpetergas mit bitterlich ätherischem Geruch aufsteigt und lässt wenig durch Oeltropfen getrübte Flüssigkeit, die bei Wasserzusatz noch stärker getrübt wird und Oeltropfen niederfallen lässt.

Die abfiltrirte wässrige Flüssigkeit ist gelb, bräunt sich mit Ammoniak und hält Kleesäure. Das Oel ist gelb, dickflüssig, schmeckt erst gewürzhaft süss, dann äusserst brennend scharf und lässt einen stundenlangen Eindruck auf der Zunge, wie von Verbrennung. — *P* und Essiggeist verhalten sich wie *X*, nur liefern sie noch mehr scharfes Oel.

Verhalten gegen ein gleiches Maass Vitriolöl, über welches die Flüss. geschichtet wird. *A* bräunt sich sogleich an der Berührungsfläche und bildet über Nacht ein dunkelbraunes syrupartiges Gemisch. — *X* und *P* verhalten sich eben so, nur ist die braune Färbung etwas heller. Essiggeist färbt sich anfangs nur wenig gelb und bildet über Nacht ein hellbraunes und dünnes syrupartiges Gemisch.

Verhalten gegen Natrium. *A* braust unter bedeutender Erhitzung heftig auf, oxydirt sehr viel Natrium und wird zu einem gelben, dann braunen dicken Syrup. *X* braust schwächer und nur kürzere Zeit auf, oxydirt wenig Natrium und wird zu einer dickflüssigen, blassgelben Gallerte. — *P* braust mässig auf, erhitzt sich etwas und gesteht zu einer schmierigen dunkelbraunen Masse. — Essiggeist erhitzt sich und braust stark auf und verwandelt sich in eine dicke, erst braunrothe, dann dunkelbraune Masse.

Verhalten gegen Kalihydrat. *A* löst dasselbe reichlich mit blassbrauner Farbe auf. In *X* schwillt das Hydrat zu einer weissen Masse auf unter hellbräunlichgelber Färbung der übrigen Flüssigkeit. *P* bildet eine dunkelbraune dicke Flüssigkeit mit dunkelbraunen Flocken. Essiggeist verhält sich wie *X*.

Verhalten gegen Chlorcalcium. *A* löst dasselbe reichlich zu einer syrupartigen Flüssigkeit auf. — *X* und Essiggeist lösen gar kein Chlorcalcium, dringen aber in dasselbe und schwellen es zu einer weissen Masse auf. Mischt man *X* mit der Lösung von Chlorcalcium in *A*, so entsteht eine homogene Flüssigkeit, fügt man aber noch mehr Chlorcalcium hinzu, so bilden sich zwei Schichten, die sich auch nach dem Schütteln wieder trennen, von denen die obere ohne Zweifel aus *X* besteht, und zwar frei von Chlorcalcium, die untere vorzugsweise aus *A* und Chlorcalcium. — *P* löst das Chlorcalcium auf und bildet zwei nicht mischbare Schichten; die obere ungefähr $\frac{2}{3}$ des Ganzen betragende Schicht ist dünn, die untere syrupartig.

Alle vier Flüssigkeiten sind nach jedem Verhältnisse mit Wasser mischbar, da Reichenbachs Mesit sich nur in gewissen Verhältnissen mit W. mischt, so scheint bei diesem, falls er keine von Essiggeist verschiedene Materie ist, noch etwas anderes, vielleicht flüchtiges Oel, im Spiele zu sein.

Beweise für die Existenz des Lignons. Während sich aus dem käuflichen Pariser Holzgeiste durch Destillation über Chlorcalcium das Destillat *P* (57,7 p. c. Kohlenstoffgehalt) darstellen liess, so liess sich durch

öftere Destillation des Wattwyler Geistes über Chlorcalcium der Kohlenstoffgehalt des Destillats blos bis auf 55,4 p. c. Gehalt steigern. Das spec. Gew. vom DUMAS'schen Holzgeiste und vom Essiggeiste liegt etwas unter 0,800, das des Destillats *X* über 0,842, daher kann *X* nicht ein blosses Gemisch von DUMAS Holzgeist und von Essiggeist sein. *X* löst gleich dem Essiggeiste kein Chlorcalcium; wäre es gleich dem Destillat *P* ein Gemisch aus DUMAS Holzgeist und aus Essiggeist, so müsste es das Chlorcalcium gleichfalls auflösen und zwei Schichten bilden, und seine auflösende Kraft auf das Chlorcalcium müsste selbst grösser sein als die von *P*. Das Verhalten gegen Natrium unterscheidet die Flüssigkeit *X* sowohl vom Holzgeiste von DUMAS, als vom Essiggeiste. Letzterem kömmt sie jedoch hinsichtlich des Geruchs, des Geschmacks und des Verhaltens gegen Salpeters., Kalihydrat und Chlorcalcium nahe, während sie sich in ihrem Verhalten gegen Vitriolöl vom Essiggeist unterscheidet und dem Holzgeist von DUMAS nähert.

Sollte das Lignon aus dem DUMAS'schen Holzgeist oder dem Essiggeist durch die Destillation des Wattwyler Holzgeists über kleine Mengen Chlorkalk entstanden sei? Chlor enthält *X* nicht. Eine analytische Untersuchung würde erst möglich sein, wenn man das Lignon vom Essiggeiste zu trennen wüsste. *(Ann. der Pharm. XXV. p.* 47 — 62*)*.

Ueber die Zersetzung von Chlorcalcium, Chlorstrontium und Chlorbaryum durch Glühen an der Luft von E. KRAUS.

Wenn man neutrales, im Wasserbade abgedampftes (noch chemisch reines) Chlorcalcium zur Entfernung von aller Feuchtigkeit glühend schmilzt, so erhält man (wie schon LIEBIG bemerkt hat) stets eine Masse, deren Auflösung alkalisch reagirt.

Es wurden Versuche gemacht: 1) um zu sehen, ob auch die übrigen Chlorüre der alkalischen Erden und Alkalien beim Schmelzen diese Veränderung durch das atmosphärische Wasser erlitten, und 2) wie weit diese Zersetzung durch eine feuchtere Atmosphäre getrieben werden könne. Folgendes sind die Resultate:

1) Chlorcalcium in einem Platintiegel eine Viertelstunde in einer Temperatur erhalten, bei welcher es so eben anfängt, sich in weissen Nebeln zu verflüchtigen, giebt eine Masse, die sich nicht mehr ganz klar und zu einer stark alkalischen Flüssigkeit löst. Befeuchtet man diese Masse mit etwas W. und schmilzt neuerdings, und wiederholt diess einige Male, so erhält man eine braungraue, stark alkalische Masse, die beim Auflösen einen starken Rückstand lässt. Durch die Wirkung der gebildeten Kalkerde ist der Platin-

tiegel stark angegriffen und daraus die braungraue Farbe zu erklären. Aber auch ohne Befeuchtung der geschmolzenen Masse kann durch ein halbstündiges Schmelzen so viel Kalkerde erzeugt werden, dass beim Auflösen in 6 Th. W. ein ziemlich bedeutender Rückstand bleibt.

2) Chlorstrontium verhält sich wie Chlorcalcium.

3) Chlorbaryum ist viel strengflüssiger als die beiden vorhergehenden; es schmilzt noch lange nicht bei einer Temperatur, bei der dieselben schon sehr stark rauchen. So lange es in einem Tiegel nur geglüht, nicht geschmolzen wurde, löste es sich zur neutralen Flüssigkeit, war es aber geschmolzen, so reagirte seine Lösung auch alkalisch. — Da es bei einer Hitze, die Glas ertragen kann, weder schmilzt noch zersetzt wird, so leitete man es über einen schwachen Strom von Wassergas, während es in einer Glasröhre glühte. Es zeigte sich, dass so auch bei dieser Temperatur das Chlorbaryum alkalisch wurde und in dem darübergestrichenen W. fand sich Salzsäure.

4) Chlorkalium und Chlornatrium konnten nicht zersetzt werden.

Die praktischen Resultate aus diesem Verhalten des Chlorcalciums in Bezug auf organische Analyse hat LIEBIG bereits gezogen. *(POGG. Ann. XLIII. p.* 138 — 141*)*.

Ueber zwei krystallisirte Verbindungen von kieselsaurem Natron mit Wasser, von J. FRITZSCHE.

Löst man in Aetznatronlösung so viel Kieselerde auf als sie wasserfreies Natron enthält, so erhält man eine Flüssigkeit, welche sich fast gänzlich in prismatische Krystalle umwandeln lässt. War sie concentrirt, so gesteht sie nach einigen Tagen gänzlich zu einer krystallinischen Masse, während sie in etwas verdünnterem Zustande entweder halbkugelförmige, strahlig krystallin. Massen oder auch Rinden von mehr oder weniger deutlichen Krystallen absetzt. Bei der Bereitung der Verbindung im Grossen gelang es, vollkommen ausgebildete Krystalle von der Grösse einer Erbse mit hinlänglich glatten Flächen zu erhalten.

Die Zusammensetzung entspricht fast ganz genau der Formel:

$$\dot{\text{Na}}_3\,\dddot{\text{Si}}_2 + 27\,\dot{\text{H}}$$

und ist demnach als die richtige zu betrachten.

	Gefunden.	Berechn.
$\dot{\text{Na}}$	21,86	21,86
$\dddot{\text{Si}}$	21,55	21,52
$\dot{\text{H}}$	56,59	56,62
	100,00	100,00

Setzt man dieses Salz der atmosphärischen Luft aus, so verändert es sich nur durch Anziehen von Kohlensäure, zerfliesst aber nicht. Unter einer Glocke mit Schwefels. verwittert es mit Beibehaltung der Form bald auf der Oberfläche und nach langem Liegen auch bis in die Mitte der Krystalle. Bis zu einer Temperatur von + 40° erhitzt, schmilzt es und bildet eine syrupsdicke Flüssigkeit, welche beim Erkalten nicht sogleich wieder fest wird, sondern Tage lang ihre flüssige Form beibehält.

Unter Umständen, welche noch nicht genau ermittelt sind, bildet sich noch eine andere Verbindung des zweidrittel-kieselsauren Natrons mit Wasser; der Verf. erhielt sie bei der Darstellung des obigen Salzes im Grossen einmal als kugelige Massen, welche auf ihrer ganzen Oberfläche mit Krystallen bedeckt waren. Die Form dieser Krystalle, welche jedoch zu Messungen nicht tauglich waren, gehört dem Systeme des Axinit an; die Eigenschaften des Salzes konnten wegen der geringen Menge reiner Krystalle, welche dem Verf. zu Gebote standen, noch nicht hinreichend genau ermittelt werden. Bei der Analyse erhielt man dasselbe Verhältniss zwischen Natron und Kieselerde, wie bei obigem Salze, aber nur einen Wassergehalt von 47,0 p. c.

Es ergiebt sich demnach für diese zweite Verbindung die Formel:

$$\dot{N}a_3 \dddot{S}i_2 + 18 \dot{H}.$$

	Gefunden	Berechnet
$\dot{N}a$	26,80	26,94
$\dddot{S}i$	26,20	26,53
$\dot{H}$	47,00	46,53
	100,00	100,00

(*Pogg. Ann. XLIII. p.* 135 — 138).

Kane über Essiggeist und dessen Verbindungen.

Kane setzt den Essiggeist = $C_6 H_{12} O_2$; er schlägt für ihn den Namen Mesitalkohol vor. Durch Schwefels. erhält man daraus eine bei 136,5° C. kochende farblose Flüss. = $C_6 H_8$, des Verf. Mesitylen. Durch Behandlung mit Phosphorchlorid liefert der Mesitalkohol Mesitylphosphors. und eine schwere Flüss. = $C_6 H_{10} Cl_2$, welche durch Behandlung mit Aetzkali $C_6 H_{10} O$ liefert. Letztern Körper kann man als Mesityloxyd oder als Mesitylenhydrat betrachten. Durch Einwirkung von Phosphor und Jod auf Mesitalkohol lässt sich $C_6 H_{10} J_2$ erhalten.

$C_6 H_{10} O$ giebt mit Schwefels. zwei Verbindungen, mit 1 und mit 2 At., beide sind Säuren und geben Salze, Sulphomesitylate und Persulphomesitylate; in beiden kann die Basis die ganze Schwefelsäure

sättigen. Wendet man bei Bereitung des Jodmesityls einen Phosphorüberschuss an, so erhält man in der Retorte weisse, saure, sehr glänzende, in W. lösliche Krystalle, welche sich beim Erhitzen entzünden und mit deutlicher Phosphorflamme verbrennen. Sie sind eine Säure, Hypophosphormesitylsäure, deren Barytsalz $= P_2\ O + C_6\ H_{10}\ O + Ba\ O + H_2\ O$. Die oben erwähnte Mesitylphosphorsäure giebt mit Natron ein wasserhaltiges, in Rhomben krystallisirendes Salz $= P_2\ O_5 + Na\ O + C_6\ H_{10}\ O + 6\ H_2\ O$.

Leitet man trocknes Chlorgas in reines Mesitylen, so bildet sich Salzsäure und weisse prismatische Krystalle eines Körpers $= C_6\ H_6\ Cl_2$. Durch Jod wird eine ähnliche gelbe Substanz, wahrscheinlich $C_6\ H_6\ J_2$, gebildet. Behandelt man Mesitylen mit Salpeters., so erscheinen rothe Dämpfe und man erhält eine schwere, dicke Flüss., welche mit Amm. eine Verbindung eingeht, deren wässrige Lösung von den meisten Metallsalzen gefällt wird $= C_6\ H_8\ O_2$.

Reiner Mesitalkohol erleidet eine sehr heftige Zersetzung, wenn er mit Salpeters. erhitzt wird und explodirt selbst. Setzt man W. zu, so scheidet sich eine schwere, in der Hitze explodirende und mit der oben beschriebenen Substanz gemengte Verbindung aus, welche wahrscheinlich $= C_6\ H_{10}\ N_2\ O_4$ ist.

Um alle Erscheinungen zu erklären, construirt Kane folgende Reihe eines Radicals Pteleyl $= C_6\ H_6$.

$C_6\ H_6$	Pteleyl.
$C_6\ H_6 + H_2$	Pteleylhydrür, Mesitylen.
$C_6\ H_6 + Cl_2$	Pteleylchlorür.
$C_6\ H_6 + J_2$	Pteleyljodür.
$C_6\ H_6 + O + H_2\ O$	Pteleyloxydhydrat (Mesit-Aldehyd).
$C_6\ H_6 + O + N_2\ O_3$	Pteleylhyponitrat.

Bei Behandlung von Essiggeist mit Chlor bildet sich eine schwere Flüssigkeit, welche Kane etwas anders fand, als Liebig; sie ist $= C_6\ H_6\ O_2\ Cl_4$; mit Basen bildet sie ein Chlormetall und ein pteleinsaures Salz (Pteleinsäure $= C_6\ H_6\ O_4$). Durch Behandlung von Essiggeist mit übermangans. Kali erhielt man ein neutrales Kalisalz einer neuen Säure, Perpteleinsäure, welches sich leicht in kohlens. Kali und acetonsaures Kali zerlegt. Auch die Acetonsäure ist neu, aber nicht analysirt. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Sept. p.* 42 & 58*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Wirkung des Chlors auf die Holzätherarten. MALAGUTI hat nun auch nachgewiesen, dass dieselbe Gleichförmigkeit des Verhaltens, welche Chlor gegen die Aetherarten beobachtet, auch in Bezug auf die Holzätherarten Statt findet. Dort wurde aus dem Aether zuerst eine Chlorverbindung, aus welcher durch Alkalien Essigsäure entstand; hier werden ebenfalls ursprünglich 4 At. H durch 4 At. Cl ersetzt und Alkalien entziehen der neuen Verbindung die 4 At. Cl, dafür 2 At. O substituirend, das Resultat ist aber hier Ameisensäure. $C_4\ H_6\ O - H_4 + Cl_4 = C_4\ H_2\ O\ Cl_4$; $C_4\ H_2\ O\ Cl_4 - Cl_4 + O_2 = C_4\ H_2\ O_3$. Reiner Methylenäther konnte, weil er bei Einwirkung von Chlor detonirt, nicht weiter untersucht werden, aber die zusammengesetzten Holzätherarten. So liefert essigsaurer Holzäther, wenn er erst mit Chlor, dann mit Alkalien behandelt wird, zuletzt ein essigs. und ein ameisens. Alkali. Benzoës. Holzäther liefert als endliche Producte Chlorbenzoyl, Chlorbenzoësäure; chlorwasserstoffs. Methylen, Chlorwasserstoffs., Ameisens. — Hier also wird auch die Säure zersetzt. Oxals. Holzäther liefert durch Chlor eine Verbindung $C_4\ H_2\ Cl_4\ O + Ox$; durch Wasser zerfällt diese in Kohlenoxyd, Salzsäure und Oxalsäure, ohne Spur von Ameisensäure. War die mit Chlor behandelte Verbindung nicht gehörig gereinigt, so entwickelt sich auch etwas Kohlens. (von anwesendem Chlorkohlenoxyd). Zersetzt man jedoch den oxals. Holzäther nicht völlig durch Chlor, so liefert die Behandlung des Products mit Alkalien Ameisensäure. *(Comptes rendus.* 1837. *deux. Sem. No.* 23*)*.

Bereitung des Jodwasserstoffäthers nach BONNET. Man bringt gleiche Theile Jod und Alkohol von 0,85 in eine Retorte mit erkalteter Vorlage, lässt dann Schwefelwasserstoffgas durch die Flüss. streichen, bis alles Jod verschwunden und die Flüss. weiss ist, und destillirt hierauf. Es geht Alkohol und Jodwasserstoffäther über. Man fällt letztern aus dem Destillate mit Wasser, lässt ihn 2 Stunden lang mit Aetzkali in Berührung und zieht dann über Aetzkali ab. Man hat dann den Aether wasserfrei, farblos, ohne Nebengeruch nach Thialäther. *(Comptes rendus.* 1837. *deux. Sem. No.* 24*)*.

Einwirkung der wasserfreien Schwefels. auf Holzäther. Lässt man nach REGNAULT in einem Ballon Holzätherdampf und Schwefelsäuredampf, beide wasserfrei, zusammentreten, so bildet sich unter starker Erhitzung eine Flüss., welche dem neutralen, schwefels. Holzäther sehr ähnlich und in der That mit ihm identisch ist. Denn nach Reinigung durch Destillation über Aetzkalk und 24stündiges Aussetzen im Vacuo enthält sie 19,20 C und 4,95 H. *(l'Institut. No.* 224*)*.

Wiedergewinnung des Jods aus Jodbädern. Bekanntlich werden in neuerer Zeit Jodbäder in syphilitischen und andern Krankheiten immer häufiger angewendet. Man pflegt meist auf ein Bad 2 Drachm. Jod in 4 Drachm. Jodkalium und etwas Wasser mit Hülfe der Wärme aufzulösen und die Lösung dem gewöhnlichen oder Salzwasser-Bade zuzusetzen. Ein Verfahren, aus den gebrauchten Bädern das Jod fast ganz wieder zu gewinnen, ist von grosser Wichtigkeit und würde eine allgemeinere Anwendung dieser Bäder möglich machen. LIEBIG empfiehlt dazu ein, als Reagens auf Jod

schon bekanntes, Mittel. Man versetzt das Jodbad mit einer Lösung von 1 Th. Kupfervitriol und $2\frac{1}{4}$ Th. Eisenvitriol in 12 Th. Wasser und setzt dann vorsichtig etwas Ammoniak (auf ein Bad $\frac{1}{2}$ Dr.) zu und lässt den Niederschlag von Kupferjodür absetzen, worauf man die klare Flüss. prüft, ob sie noch gefällt wird. Das Jod wird durch dieses Verfahren vollständig abgeschieden. Man lässt den Niederschlag von 6 — 8 Bädern zusammenkommen, wäscht ihn dann auf einem Filter mit Wasser aus, trocknet und wägt ihn, bringt ihn in eine Retorte, setzt auf 5 Th. desselben 2 Th. Braunstein, 3 Th. Vitriolöl und 4 Th. W. zu und destillirt nach wohlangepasster Vorlage im Sandbade bis zur Trockne, zuletzt bei etwas stärkerem Feuer. Das Jod findet sich in der Vorlage. Apoth. Thais in Homburg hat auf diese Art aus 2 Bädern, denen 8 Dr. Jodkalium und 4 Dr. Jod zugesetzt worden war, 7 Drachm. ganz reines Jod wieder erhalten. *(Ann. der Pharm. XXI. p.* 219 — 220*)*.

Verhalten des Glases zu schwefels. Ammoniak und im Vacuo, von Marchand. Ein Gemenge von Salmiak und salpeters. Ammoniak greift Glas an, namentlich bleihaltiges. Eben so schwefels. Ammoniak. In einem Glasgefässe erhitzt schmilzt es bei 140° C., lässt bei 280° C. Ammoniak entweichen, schwefels. und schwefligs. Ammoniak sublimiren und nun wird die innere Oberfläche des Glases matt; meist zerspringt das, oft bis in die Mitte des Glases zerfressene, Gefäss, und aus den Rissen quillt eine weisse Salzmasse — schwefels. Kali. — Bleihaltige Uhrgläser, die zum Trocknen der Substanzen im Vacuo über Schwefelsäure angewendet werden, bedecken sich nach 2 — 4 Wochen mit unzähligen Rissen und Springen und lassen leicht Splitterchen ablösen. Gewichtsabnahme ist dabei nicht zu bemerken. An den Glocken der Luftpumpen und anderem Glase wurde Aehnliches nicht bemerkt. *(Pogg. Ann. XLII. p.* 556*)*.

Anwendung des *Chinin. sulphur.* in Klystiren in *Febr. intermittens* nach Petit. In allen Fällen von *Febr. intermittens,* wo weder Reizung des Dickdarms, noch entzündete Hämorrhoiden, noch entschiedene Unfähigkeit überhaupt Klystire zu erhalten, vorhanden sind, namentlich bei Kindern und solchen Erwachsenen, welche den bittern Geschmack des Mittels sehr scheuen, bei denen wegen Affectionen des Magens oder grosser Reizbarkeit des Dünndarms die Anwendung des schwefels. Chinins auf dem gewöhnl. Wege contraindicirt ist, empfiehlt Petit das Chinin in Verbindung mit Opium folgendergestalt: ℞. *Chin. sulph. gr.* vjii, *Syrup. diacod.* ℥ß, *Dec. Alth.* ℥jv — vj. Das Klystir wird, nach vorgängiger Reinigung des Rectums durch ein einfaches Klystir 24—36 Stunden vor dem Anfalle gegeben, und zwar so langsam wie möglich. *(Gaz. des hôp.* 1837. *No.* 144*)*.

Pastilli von Lepère. No. 1. *contra tussim,* weiss: *Sacch. alb. pulv.* ℔j, *morph. muriat. gr.* xji, *Muc. g. tragac. q. s. fiant past. pond. gr.* xxjv. No. 2. *contra catarrhum;* gelb: *Sacch. alb.* ℔j, *rhei moscov.* ℥j, *croc.* ʒß, *Muc. g. tragac. q. s. f. past. pond. gr.* xxjv. No. 3. *contra catarrh. et tuss. nervos.*, grau: *Sacch.* ℔j, *Ipecac.* ʒji, *Camphor. gr.* xvj, *Mucil. g. tragac. q. s. f. past. pond. gr.* xj. *(Gaz. des hôp.* 1837. *No.* 145*)*.

Giraud's Krätzpommade besteht aus *Axung. porc. lot.* ℔j und *Huile pyrélaïne de goudron* ℥ji — jv. Diess *Huile pyrélaine de goudron*

ist wahrscheinlich durch Destillation des Theers gewonnen, indessen wird nichts näheres über die Bereitungsart desselben angegeben. (*Gaz. des hôp.* 1837. *No.* 148).

Gegen die Verletzungen bei Sectionen empfiehlt Johnson als bestes Mittel fortgesetzte Fomentationen mit einer Auflösung von Kali-Alaun. (*J. de ch. méd.* 1838. *Janv. p.* 31).

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1¼ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

14. April 1838.

17.

Ueber wasserfreies kohlensaures Ammoniak von H. Rose.

Dass sich durch Zusammenbringen von trocknem Ammoniakgas mit trocknem Kohlensäuregas eine wasserfreie neutrale Verbindung von 2 At. Ammon. und 1 At. Kohlens. bildet, ist bekannt. Die Verbindung bildet sich langsam und in Krystallen. Spuren von Feuchtigkeit bewirken sogleich eine Beimengung von Sesquicarbonat. — Die wasserfreie Verbindung löst sich ohne Veränderung in Wasser, kann aber aus der Lösung nicht wieder ohne Verwandlung in Sesquicarbonat erhalten werden. Sie lässt sich aber unverändert sublimiren und riecht dabei wie Aetzammoniak. Ihre Auflösung ist von der der andern kohlens. Ammoniaksalze darin verschieden, dass Kalk- und Barytsalze unmittelbar die ganze Kohlensäure herausfällen. Uebrigens aber werden aus der wasserfreien Verbindung Kohlens. und Ammon. durch dieselben Mittel isolirt, wie beim Sesquicarbonat und hierin unterscheidet sich dieses Salz von dem wasserfr. schwefels. und schwefligs. Ammoniak. — Trocknes Salzsäuregas wirkt in der Kälte nicht auf das Salz, bei der gelindesten Erhitzung bildet sich aber Salmiak, natürlich ohne Ausscheidung von Wasser. Trocknes Chlorgas bewirkt sehr langsam dasselbe, ebenfalls ohne Wasserentwicklung und ohne Bildung von Chlorstickstoff. — Durch trocknes schwefligs. Gas wird das Salz in gelinder Wärme zersetzt und ein gelbbraunes Sublimat von

wasserfreiem schwefligs. Ammoniak setzt sich an den kältern Stellen des Apparats ab. — Trocknes Schwefelwasserstoffgas wirkt nur in der Wärme ein und dann geschieht die Verbindung ohne Wasserentwicklung. — Dämpfe von wasserfreier Schwefels. entwickeln aus dem Salze Kohlensäure ohne Aufbrausen und erzeugen wasserfreies schwefels. Ammoniak. — Das Ammoniaksesquicarbonat lässt in allen diesen Fällen Wasser entweichen, oder bildet ein wasserhaltiges Salz; wird schon in der Kälte angegriffen und entwickelt im letzten Falle die Kohlens. mit Aufbrausen. *(l'Institut. No. 224).*

Ueber die Alkaloide von Regnault.

Bekanntlich ist Liebig zu dem Schlusse gelangt, dass alle Alkaloide in einem At. 2 At. Stickstoff enthalten, also ihre Sättigungscapacität dieselbe ist, als wenn sie Ammoniak in Verbindung mit einer Substanz enthielten, welche dasselbe nicht neutralisirt. Hiernach wären schwefels. Chinin und Cinchonin, wie man sie durch Sättigung der Alkaloide mit verd. Schwefels. erhält, basische Salze, das von Pelletier dargestellte hydriods. Strychnin ein sesquibasisches, das krystallisirte salzs. Chinin ein bibasisches Salz u. s. w. Der Verf. hat die hauptsächlichsten Alkaloide analysirt und ihre Sättigungscapacität bestimmt. Die Analysen stimmen mit Liebig in Betreff des Kohlenstoffs und Wasserstoffs, aber nicht des Stickstoffs. Der Verf. verwirft Liebigs Methode, die Sättigungscapacität der Alkaloide durch Sättigung derselben mit trocknem Salzsäuregas zu bestimmen, da die meisten Alkaloide fähig sind, einen Ueberschuss von Salzsäuregas zu absorbiren, den sie oft erst weit über 100° abgeben, wie z. B. Chinin und Cinchonin erst bei 170 bis 180° C.

		Aequivalente.
Morphin	$C_{35} H_{40} N_2 O_6 + H_4 O$	3702,0
Codein	$C_{35} H_{40} N_2 O_5$	3601,9
Narcotin	$C_{44} H_{45} N_2 O_{13}$	5127,4
Chinin	$C_{41} H_{50} N_4 O_4 + H_{12} O_6$	4199,9
Cinchonin	$C_{40} H_{48} N_4 O_2$	3911,1
Strychnin	$C_{43} H_{46} N_4 O_4$	4327,8
Brucin	$C_{48} H_{54} N_4 O_4 + H_2 O$	5160,1

Durch diese Resultate wird die geltende Annahme widerlegt und überhaupt unwahrscheinlich gemacht, dass die Alkaloide gebildetes Ammoniak enthalten.

Ueber den Wassergehalt der Sauerstoffsalze der Alkaloide existiren sehr verschiedene Angaben. Regnault hat schwefels. Chinin, Cinchonin, Strych-

nin, Brucin, Morphin; jods. Cinchonin; salpeters. Strychnin und Brucin; oxals. und essigs. Chinin; phosphors. Strychnin untersucht, indem er sie in einem Strome trockner Luft trocknete und die Temp. allmählich bis bald zur anfangenden Zersetzung erhöhte. Alle gaben bis 120° ihr Krystallisationswasser ab, die meisten liessen sich bis 160 und 180° ohne Zersetzung erhitzen, viele schmolzen. Es fand sich, dass alle 1 At. Wasser enthalten, welches man ihnen ohne Zersetzung nicht entziehen kann. Mit den Wasserstoffsäuren verbinden sie sich unmittelbar. Also ganz wie Ammoniak.

Auch Ammelin und Melamin halten in ihren Verbindungen mit Sauerstoffsäuren 1 At. Wasser zurück. Eben so verhält sich Harnstoff, da nach des Verf. Untersuchungen auch oxals. und salpeters. Harnstoff 1 At. Wasser enthalten. *(Comptes rendus. No. 8).*

Ueber die rationelle Formel der Hippursäure von Pelouze.

Behandelt man Bittermandelwasser oder ein Gemenge von Benzoylwasserstoff und Blausäure mit Salzsäure, so entsteht bekanntlich die von Winckler entdeckte Verbindung von Benzoylwasserstoff und Ameisensäure. Die Erklärung ist einfach; die Blausäure wird durch Wasser und Salzsäure in Salmiak und Ameisensäure zerlegt, ganz wie diess bei gleicher Behandlung reiner wässriger Blausäure geschieht. Liebig deutete schon an, dass vielleicht mehrere andere Säuren, z. B. die Hippursäure, ähnliche Verbindungen seien, wie die Formobenzoylsäure. Nach Liebig, Dumas und Peligot hat die Hippursäure die Formel $C_{18} H_{16} N_2 O_5 + H_2 O$. Man kann sie sich aber auch als Verbindung von Benzoylwasserstoff, Blausäure und Ameisens. $= C_{14} H_{12} O_2 + C_2 N_2 H_2 + C_2 H_2 O_3$ denken. Diese Annahme hat sich bestätigt.

Kocht man eine Auflösung von Hippursäure mit Braunstein und sehr verdünnter Schwefelsäure, so entwickelt sich reichlich Kohlensäure, und die filtrirte Flüssigkeit lässt beim Erkalten reine Krystalle von Benzoësäure fallen, während schwefels. Ammoniak ungelöst bleibt. Die Blausäure wird nämlich in Ammoniak und Ameisensäure zersetzt, letztere wieder sammt der schon vorhandenen in Wasser und Kohlensäure. Der Benzoylwasserstoff wird zu Benzoësäure oxydirt.

Die angeführte Zersetzung der Hippursäure ist so ergiebig an Benzoës., dass vielleicht der wohlfeilste und beste Process zu Darstellung der Benzoësäure der sei, Pferdeharn abzudampfen und die daraus gewonnene rohe Hippursäure mit Braunstein, Schwefelsäure und Wasser zu behandeln. *(Comptes rendus. 1838. No. 7).*

Ueber die Zersetzung des Cyans in Wasser von Pelouze und Richardson.

Vauquelin gab an, dass bei der Zersetzung des Cyans unter dem vereinten Einflusse von Wasser und Licht Ammoniak, eine schwarze Substanz, Kohlens., Blaus. und Cyans. entstehe. Was er aber für cyans. Ammoniak hielt, war in der That nur ein Gemenge von Harnstoff und oxals. Ammoniak.

Die Verf. setzten eine wässrige Lösung von Cyan dem Lichte aus, bis der Cyangeruch verschwunden war. Die Flüss. war nun gelblich, neutral, roch nach Blausäure und hatte einen leichten, schwarzen, flockigen Absatz gebildet. Man filtrirte diesen ab, wusch ihn mit destill. W. und fand dann, dass er etwas löslich war in Wasser und Alkohol, nicht in Aether, gut in Essigs. und in ätzenden Alkalien, mit welchen letztern er wahre Salze zu bilden vermochte. Nach einer Analyse der Silberverbindung scheint er = $C_8\ H_8\ N_8\ O_4$ zu sein. — Ein Theil der Flüss. wurde gekocht, wobei sich unverkennbar Kohlensäure entwickelte. — Der Rest der Flüss. entband bei seiner Concentration deutlich Ammoniak und Blausäure. — Der eingetrocknete Rückstand war gelb, schmeckte salzig und stechend und gab an Alkohol fast die Hälfte ab. Das Gelöste war Harnstoff, das Ungelöste oxalsaures Ammoniak, wie die genaueste Untersuchung beider unzweifelhaft darthat. — Nimmt man für die schwarze Substanz die oben gegebene Formel als richtig an, so liefern 11 At. Cyan und 18 At. Wasser folgende Zersetzungsprodukte:

1 At.	Harnstoff	N_4	C_2	H_8	O_2
3 „	Blausäure	N_6	C_6	H_6	
4 „	Kohlensäure		C_4		O_8
1 „	Ammoniak	N_2		H_6	
1 „	oxals. Ammoniak	N_2	C_2	H_8	O_4
1 „	schwarze Subst.	N_8	C_8	H_8	O_4
		N_{22}	C_{22}	H_{36}	O_{18}

(Comptes rendus. 1838. *No.* 7*).*

Ueber die Natur der Galle von Demarçay.

Der Verf. sucht zu zeigen, dass die ältere Ansicht, nach welcher die Galle eine Natronseife ist, die vollkommen richtige sei. Er hat sich davon durch Versuche mit der durch Alkohol von schleimigen Stoffen gereinigten Galle überzeugt.

Verd. Salzs., Schwefels. und Phosphors. scheiden aus der Galle einen

öligen, von Gallenfarbstoff grün oder braun gefärbten, Körper von der Consistenz geronnenen Olivenöls aus. Derselbe schmeckt bitter, ist leicht in Alkohol, wenig in W., gar nicht in Aether löslich. Seine Lösungen reagiren sauer, zersetzen kohlens. Salze in der Kälte unter Aufbrausen, neutralisiren die Basen. Diese fette Säure enthält Stickstoff. Der Verf. nennt sie Cholsäure, *acide choléique.* — Durch conc. Säuren wird sie in zwei verschiedene Stoffe zerlegt. Der eine ist fest, braun, spröde, von compacter Textur und bitterem Geschmacke, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether; ebenfalls eine Säure, aber stickstofffrei *(acide choloïdique).* Der andere Körper (Taurin) ist neutral, krystallisirt in sechsseitigen Prismen, löst sich in W., entwickelt mit Aetzkali Ammoniak und entspricht in seiner Zusammensetzung dem oxals. Ammoniak.

Aetzende Alkalien und Metalloxyde zersetzen die Galle in Ammoniak und eine fette Säure, welche fix, krystallisirbar, in Alkohol und Aether löslich, in Wasser unlöslich, und stickstofffrei ist. Dieselben Produkte erhält man durch Behandlung der durch verd. Säuren aus der Galle ausgeschiedenen stickstoffhaltigen Säure mit Aetzalkalien.

Essigs. Blei giebt mit der Galle Niederschläge, aus denen Schwefelwasserstoff ebenfallls die oben erwähnte stickstoffhaltige fette Säure isolirt.

Das sogenannte Picromel, welches sich der Einwirkung des essigs. Bleis auf die Galle entzieht, ist nur ein Gemenge von entfärbter Galle und essigs. Natron; befreit man es von den vorhandenen freien Säuren und neutralisirt es, so verhält es sich zu Säuren, Alkalien und Metallsalzen wie reine Galle.

Durch schwefels. Kupferoxyd kann man die Galle ganz in schwefels. Natron und ein Kupfersalz zersetzen, aus welchem Schwefelwasserstoff die erwähnte stickstoffhaltige Säure abscheidet.

Man kann endlich die isolirte stickstoffhaltige S. mit Natron verbinden, wodurch man ein Salz von allen Eigenschaften der Galle erhält. Die Galle ist also nur eine Natronseife, welche Farbstoff und einige andere Substanzen in kleinen Mengen aufgelöst enthält.

Die Cholsäure ist $= C_{41} H_{66} N_2 O_{12}$, ihr Atomgewicht 4922,7. — Das Taurin, Zersetzungsproduct der Cholsäure $= C_4 H_{14} N_2 O_{10} = C_4 O_6 + N_2 H_6 + H_8 O_4$. — Die Choloïdinsäure, neben dem Taurin entstehend, ist $C_{37} H_{60} O_6$. Die Cholsäure muss also, um in 1 At. Taurin und 1 At. Choloïdins. zu zerfallen, 8 At. Wasser aufnehmen. *(Comptes rendus.* 1838. *No. 7).*

Dr. J. Fritzsche über die Schwefelblumen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der im Handel vorkommenden Schwefelblumen fand der Verf. keineswegs, dass die Schwefelblumen sehr feine Krystalle, sondern vielmehr ein Haufwerk kleiner, mannigfach aneinander gereihter Kugeln darstellen, deren Durchmesser zwischen $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{200}$ einer Linie variirte. Sie sind bei einer 200maligen Linearvergrösserung selbst in Flüssigkeiten liegend betrachtet, fast ganz undurchsichtig, ihre Oberfläche ist glatt; sie geben beim Zerdrücken unregelmässige Bruchstücke, und es lässt sich also durch die Beobachtung keine krystallinische Structur an ihnen nachweisen, obgleich wir sie ihnen der Theorie nach dennoch zuschreiben müssen. Um zu erfahren, welchem Umstande sie ihre Kugelgestalt verdanken, destillirte man Schwefel aus einer kleinen Retorte, liess den, im Anfange der Destillation sich bildenden Strom von Schwefelblumen auf kleine Glasplatten fallen und erhielt so, wenn man den Strom nur sehr kurze Zeit auf eine Stelle fallen liess, in kleineren oder grösseren Abständen von einander liegende Kugeln, deren Durchmesser $\frac{1}{100}$ bis $\frac{1}{400}$ einer Linie ungefähr betrug. Sie sind, so frisch bereitet, durchsichtig, und befinden sich in dem bekannten zähen Zustande* des Schwefels, was sich mit vieler Leichtigkeit nachweisen lässt, wenn man mit dem Finger über sie hinfährt, wodurch sie theils zusammengeballt, theils in lange Fäden ausgezogen werden. Lässt man solche, mit frisch gebildeten Schwefelblumen bestreute Glasplatten an der Luft liegen, ohne sie zu berühren oder überhaupt zu erschüttern, so bleiben die Kugeln mehrere Tage lang unverändert, und da in den Kammern, wo man im Grossen Schwefelblumen darstellt, nicht nur diese Bedingungen vollkommen erfüllt sind, sondern auch noch ein Mangel an Licht stattfindet, so sind diess wahrscheinlich die Gründe, weshalb die Schwefelblumen bei ihrem allmäligen Erhärten ihre runde Form und glatte Oberfläche beibehalten. Diess findet nämlich nicht statt, wenn die Glasplatten, worauf die zähen Kugeln sich befinden, erschüttert und dem Lichte ausgesetzt werden; es geht dann eine fortschreitende Veränderung vor sich, und man erhält, nach kürzerer oder längerer Dauer des Liegens, verschiedene Producte. Die erste Folge der Erschütterung ist ein Zusammenfliessen nahe liegender Kugeln ohne weitere Veränderung. Die nächste Veränderung besteht in einem Undurchsichtigwerden, welches gewöhnlich mit dem Verluste der glatten Oberfläche und der Kugelgestalt zugleich eintritt. Die Kugeln breiten sich auf der Glasplatte aus, und es entstehen daraus mehr oder weniger regelmässige Halbkugeln, aus deren Oberfläche Enden von Krystallen als kleine Spitzen hervorragen.

---

* Vergl. Frankenheim, Centralbl. 1836. p. 271.

Allmälig nehmen diese Spitzen sowohl an Umfang als an Länge zu und bilden nach einigen Tagen einen durchsichtigen Ring von kleinen Krystallen um den dunkeln, durch die krystallinische Structur der Oberfläche marmorirt erscheinenden Kern, welcher noch längere Zeit in seinem zähen Zustande zu verharren scheint; nicht selten auch sind dann aus ihnen feine, prismatische, blattartige Krystalle herausgewachsen, deren Länge oft das Doppelte des Durchmessers des Schwefelkornes beträgt. Nach 5 bis 6 Tagen sind schon viele dieser Körner ganz durchsichtig geworden, und bilden dann Gruppen von Krystallen; aus anderen sind einzelne, vollkommen ausgebildete Krystalle entstanden, und da gewöhnlich auch noch ganz unveränderte zähe Kugeln vorhanden sind, so bietet eine, anfangs mit kleinen Kugeln gleichförmig besäet gewesene Glasplatte nun alle Stufen der erfolgten Veränderungen dar. — Die Bildung der einzelnen Krystalle, deren Form unverkennbar das Rhombenoctaëder des Schwefels ist, kann man schon nach einigen Stunden dadurch hervorrufen, dass man mit einer Nadelspitze Striche durch die auf einer Glasplatte befindlichen frisch gebildeten Kugeln zieht; es bleibt dabei gewöhnlich eine sehr dünne Schicht Schwefel auf der Fläche des Glases kleben und die so gebildeten Strassen erscheinen nach kurzer Zeit mit kleinen Krystallen besäet.

Weit einfacher erscheint der Verlauf der Veränderungen, wenn man die mit frischen Schwefelblumen bestreuten Glasplatten mit Oel benetzt. Die Kugeln behalten dann ihre Form und Durchsichtigkeit, werden aber allmälig kleiner und es bilden sich dafür an einzelnen Stellen grosse Krystalle. Viele derselben haben eine Menge secundärer Flächen (Abstumpfung und Zuspitzung der Endecken etc.), andere sind dendritenförmig an einander gereiht, und noch andere bilden dünne Blätter oft bis über ½ Linie Länge. Lässt man die frischen Schwefelblumen auf Glasplatten fallen, welche vorher mit Oel bestrichen waren, so geht die Umwandlung der Kugeln in grosse Krystalle noch schneller und schöner vor sich.

Lässt man zähen Schwefel als Fäden in Oel fallen, so bleibt dieses so lange ohne Einwirkung, als jene ihren zähen Zustand behalten; sobald sie aber anfangen undurchsichtig zu werden, so bedeckt sich ihre Oberfläche gleichzeitig mit kleinen Krystallen, welche bei geringer Berührung sich ablösen und als vollkommen ausgebildete Individuen sich darstellen. Giesst man auf geschmolzenen Schwefel Oel und lässt ihn nun erkalten, so bilden sich in dem Oele ziemlich grosse Krystalle, die man sehr bequem mit blossem Auge erkennen kann; sie entstehen aber nicht unmittelbar nach dem Erkalten, sondern erst nach einigen Stunden, und wahrscheinlich waren auch in diesem Falle keineswegs alle Krystalle auf einmal in dem Oele aufgelöst gewesen, sondern bildeten sich auf dieselbe Art, wie jene aus den Kugeln. Hatte das

Oel, welches man zu diesem Versuche anwendete, vorher schon mit Schwefel in Berührung gestanden, so erfolgte die Bildung der Krystalle sehr viel schneller; es bildete sich in diesem Falle zuerst eine Menge langer, blattartiger Krystalle in dem Oele, welche jedoch nach einiger Zeit entweder sich in eine zusammenhängende Masse kleiner, rhombenoctaëdrischer Krystalle mit Beibehaltung ihrer Form umwandelten oder auch ganz verschwanden, indem sich an andern Stellen eine Menge kleiner Rhombenoctaëder bildeten. Es scheint daraus einerseits hervorzugehen, dass die blattartigen Krystalle der zweiten prismatischen Form des Schwefels angehörten, und andererseits scheinen diese Versuche zu beweisen, dass das Oel die oben beschriebene Einwirkung auf den Schwefel nur dann äussert, wenn der Schwefel krystallinische Structur anzunehmen im Begriff steht oder eben angenommen hat.

Legt man sehr feine, eben gebildete, durch Schmelzen erhaltene Schwefelkrystalle in Oel, so wird die Einwirkung desselben erst nach 10 bis 14 Tagen cemerkbar; es wandeln sich aber hierbei nur die Krystalle selbst in aneinandergereihte Krystalle der rhombenoctaëdrischen Form um, und man sieht keine Krystalle um sie herum in dem Oele entstehen. Waren die Krystalle durch Liegen an der Luft schon undurchsichtig geworden, ehe man sie in Oel legt, so bemerkt man auch nach langem Liegen keine andere Einwirkung, als dass sich die Krystalle gleichsam mit einem Netze umgeben, als ob das Oel den einen Theil des Krystalles aufgelöst und aufgefressen, den andern dagegen unangetastet gelassen habe; die Theilchen, aus welchen dieses Netz besteht, sind aber so klein, dass es unmöglich ist zu bestimmen ob sie Krystalle sind oder nicht. An käuflichen Schwefelblumen sah man, auch nach langem Liegen in Oel, keine Veränderung.

Um zu untersuchen, in welcher Form der Schwefel bei seiner Ausscheidung auf nassem Wege sich zeigt, wählte man die Zersetzung des unterschweflichtsauren Natrons durch Säure, und fand, dass der Schwefel auch hierbei in seinem zähen Zustande ausgeschieden wird. Er bildet, nach Verhältniss der Concentration der Lösungen, grössere oder kleinere Kugeln, welche unter Wasser längere Zeit ihren zähen Zustand beibehalten, an der Luft und mit Oel aber ähnliche Erscheinungen geben, wie die frischen Schwefelblumen. *(Pogg. Ann. XLII. p. 451 — 458)*.

Ueber Carbovinate, Carbomethylate und Zucker, von Dumas und Peligot.

Dass der Zucker, wie Dumas vor längerer Zeit einmal geäussert hatte als Verbindung von Aether und Kohlens. angesehen werden könne, ist eine

nach unsern jetzigen Ansichten von den zusammengesetzten Aetherarten nicht statthafte Ansicht. Denn zu einem neutralen Aether würde er ein At. Kohlensäure zu viel, zu einer Aether-Säure 1 At. Wasser zu wenig enthalten. Uebrigens ist bekanntlich der kohlens. Aether von ETTLING dargestellt worden, und der Gegenstand vorliegender Abhandlung ist die saure Verbindung von Kohlensäure mit Aether, welche allerdings nur in Salzen bekannt ist — Kohlenweinsäure oder Aetherkohlensäure. Zuerst wurde jedoch die entsprechende Methylenverbindung, Methylenkohlensäure, Holzätherkohlensäure, dargestellt, ehe man auf die Idee kam, die Aetherkohlensäure zu bilden. Beide Säuren bilden sich leicht, wenn man der Kohlens. gleichzeitig den Aether und eine Basis darbietet.

Holzätherkohlens. Baryt *(carbométhylate de B.)* bildet sich als weisser, etwas glänzender Niederschlag, wenn man durch eine Auflösung von Baryt in absolutem Holzgeist Kohlensäure streichen lässt. Durch Abwaschen mit Holzgeist erhält man ihn rein. Er ist unlöslich in Holzgeist und Alkohol, aber leichtlöslich in kaltem Wasser. Die wässrige Lösung zersetzt sich an der Luft allmählig, indem sie unter Aufschäumen Kohlens. entweichen lässt und kohlens. Baryt absetzt; Erwärmung beschleunigt die Zersetzung; in kochendem Wasser geht sie augenblicklich vor sich. In der Hitze zersetzt sich der holzätherkohlens. Baryt sehr schnell; er liefert ein in W. lösliches entzündliches Gas, etwas ätherische Flüssigkeit, viel Kohlensäure und kohlens. Baryt. Er schmilzt dabei halb, ohne sich zu schwärzen. Er besteht aus:

C	12,5	3 =	229,56	12,7
H	2,2	6 =	37,50	2,0
O	17,1	3 =	300,00	16,6
CO_2 Ba O	68,2	1 =	1232,26	68,7
	100,0		1799,32	100,0

Seine Formel ist $(C_2 H_6 O + CO_2) + (BaO + CO_2)$.

Aetherkohlens. Kali wird erhalten, wenn man Aetzkali glüht, in absol. Alkohol löst und die Lösung unter sorgfältiger Abkühlung (durch öftern Zusatz von Aether) mit Kohlensäuregas behandelt. Dabei setzt sich ein reichlicher krystall. N. ab. Dieser N. besteht aus kohlens. Kali, doppelkohlens. Kali, freiem Kali und ätherkohlens. Kali. Man vermischt ihn mit seinem gleichen Vol. Aether und filtrirt, dabei geht das freie Kali mit dem Aether fort; den Filterinhalt rührt man mit absolutem Alkohol an, filtrirt wieder und versetzt das Filtrat mit Aether, wodurch das ätherkohlens. Kali gefällt wird; man filtrirt letzteres ab und trocknet es schnell. Es erscheint dann in stark perlmutterglänzenden Blättchen. — Durch THILORIERS Gefälligkeit waren die Verf. im Stande, auch einige Versuche mit fester Kohlens. anzu-

stellen. Bringt man kleine Stückchen der letztern in eine alkoholische Kalilösung, so erzeugt sich wegen der grossen Kälte viel mehr ätherkohlens. Kali, als vorhin.

Das ätherkohlens. Kali verbrennt auf dem Platinblech mit kohligem Rückstande. Durch Wasser und selbst langsam durch wässrigen Alkohol wird es in Alkohol und doppeltkohlens. Kali zerlegt. Bei der Destillation giebt es brennbare Gase, Kohlens., etwas ätherartige, nach Knoblauch riechende Flüssigkeit und einen Rückstand von kohlens. Kali und Kohle. Es besteht aus:

C	23,33	23,40	5 =	382,60	23,76
H	3,92	4,04	10 =	62,50	3,88
O	53,47	53,47	3 =	300,00	18,63
CO_2 KO	19,28	19,09	1 =	865,24	53,73
	100,00	100,00		1610,34	100,00

Seine Formel ist also $(C_4 H_{10} O + CO_2) + (KO + CO_2)$. — Seine Eigenschaft, sich in wasserhaltigem Alkohol zu zersetzen, macht die Darstellung sehr schwierig und man muss es allemal analysiren, wenn man sicher sein will, dass es kein doppelkohlens. Kali enthält. Das dabei sich abscheidende doppelkohlens. Kali enthält 1 At. Wasser (nämlich nach dem Versuche 69,1 p. c. einf. kohlens. Kali). Die Verf. waren begierig, ob sich mit Holzgeist ähnliche Verbindungen bilden liessen, wie ZEISE's kohlenschwefelweinsaure (ätherschwefelkohlenstoffsaure, *sulfocarbovinates*) Salze. Sie haben auch in der That ein

Holzätherschwefelkohlenstoffsaures Kali *(sulfocarbomethylate de potasse)* durch Zusammenbringen von Schwefelkohlenstoff mit einer Lösung von Kali in Holzgeist, in seidenartigen Krystallen erhalten. Dasselbe bestand aus:

C	16,54	4 =	306,08	16,65
H	2,37	6 =	37,50	2,04
O		1 =	100,00	5,45
S		4 =	804,64	43,77
KO	31,42	1 =	589,90	32,09
			1838,12	100,00

Formel also = $C_2 H_6 O + S_2 C_2) + (KO + S_2 C_2)$. Auch das durch doppelte Zersetzung erhaltene Bleisalz wurde analysirt.

C	10,92	4 =	306,08	11,58
H	1,50	6 =	37,50	1,42
O		1 =	100,00	3,78
S		4 =	804,64	30,44
PbO	53,32	1 =	1394,50	52,78
			2642,72	100,00

Bei Behandlung der blauen Kupfersalze mit dem Kalisalze werden dieselben Reductionserscheinungen beobachtet wie bei Zeise's Sulfocarbovinaten. *(Comptes rendus. No. 8).*

Ueber Thein, von Herzog.

Nach dem Verf. ist folgende Bereitungsweise des Theins ergiebiger, als die von Guenther angegebene: Man übergiesst den gröblich gepulverten Thee mit der 4fachen Menge Alkohol von 78° — 85°, digerirt bei gewöhnlicher Temperatur unter öfterm Umschütteln 48 Stunden und colirt die Flüssigkeit durch Leinen. — Der Rückstand wird noch 3mal mit der doppelten Menge Alkohol 24 Stunden digerirt und ausgepresst. Die colirte Flüssigk. versetzt man unmittelbar so lange mit Bleiessig, als noch ein Niederschlag entsteht; darauf wird filtrirt, wobei die Flüss. noch immer gefärbt erscheint, und durch Schwefelwasserstoff das überschüssige Blei herausgefällt. Das Filtrat, welches nun wasserhell ist, unterwirft man in einer gläsernen Retorte der Destillation, so dass ungefähr der 4te Theil zurückbleibt. Die herausgenommene saure Flüssigkeit wird mit Aetzkali neutralisirt und weiter eingedampft; nach dem Erkalten krystallisirt dann der grösste Theil des Theins in gefärbten Krystallhäufchen heraus; die Mutterlauge wird abgegossen, und nachdem die Krystalle etwas abgewaschen sind, stärker abgedampft, welche Operation man so oft wiederholt, als noch Thein herauskrystallisirt. Das gewonnene Thein wird durch öfteres Auflösen in Weingeist, Abwaschen mit kaltem Wasser und Pressen zwischen Druckpapier vollkommen rein erhalten, und man bekommt auf diese Weise aus einem Pfunde 1 Drachme reines Thein.

Wenn man nach Guenther die saure Flüssigkeit abdampft, ohne zu neutralisiren, so erhält man zwar auch Thein, aber ein grosser Theil bleibt gelöst; da die Essigsäure, namentlich in dieser nicht ganz reinen Flüssigkeit die Auflöslichkeit des Theins sehr unterstüzt, und zuweilen bei der gehörigen Concentration die ganze Flüssigkeit auf einen Zusatz von Kali krystallinisch gesteht.

Eigenschaften. Das Thein krystallisirt aus der wässrigen Lösung in schönen seidenglänzenden, zusammengehäuften, aus der geistigen in mehr einzeln ausgebildeten zarten federartigen Prismen; es ist völlig farb- und geruchlos, besitzt aber einen bitterlich aromatischen Geschmack. (Guenther fand dasselbe geschmacklos). An der Luft ist es beständig; in einer Glasröhre erhitzt schmilzt es und lässt sich unzersetzt vollständig subliminen; im Platinlöffel rasch erhitzt brennt es mit einer reinen blauen Flamme und hin-

terlässt eine geringe Menge leicht zu verbrennender Kohle. Im Wasser ist es bei gewöhnlicher Temperatur schwer, bei der Siedhitze sehr leicht löslich; im Weingeist und Alkohol leicht, in Aether sehr schwer löslich. Es löst sich in ätherischen aber nicht in fetten Oelen auf. Das Thein reagirt weder sauer noch alkalisch. Conc. Schwefels., Salzs. und Salpeters. lösen dasselbe ohne es zu zersetzen leicht auf und bilden damit saure Salze, welche beim Abdampfen in seidenglänzenden Nadeln krystallisiren, einen sauren und zugleich bitterlichen Geschmack besitzen und in Aether sehr schwer löslich sind. Die schwächern organischen Säuren scheinen mehr auflösend zu wirken, als wirkliche Verbindungen damit einzugehen. Das Thein wird in der wässrigen Auflösung weder durch Alkalien noch durch irgend ein Metallsalz gefällt; es entsteht aber eine weisse Fällung durch Galläpfelauszug.

Das Thein entwickelt mit Aetzkali zusammengeschmolzen einen vollkommen eben so starken Ammoniakgeruch als eine gleiche Menge Caffein.

Der Verf. arbeitete übrigens mit einem guten *Thee imperial*. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 257 — 259).*

Präparate von *Euphrasia officinalis* nach Dr. Kranichfeld.

Der Verf. wünscht dieses, vor Alters bekanntlich sehr beliebte, Mittel wieder gegen scrophulöse, rheumatische und katarrh. Augenentzündungen, so wie überhaupt gegen katarrhalische Affectionen in Aufnahme gebracht zu sehen und empfiehlt folgende vier officinelle Präparate desselben.

1) *Tinctura Euphrasiae.* Die an einem heitern Tage und zwar im Juli zwischen 7 bis 8, im August zwischen 8 bis 9 und im September zwischen 9 bis 10 gesammelte blühende Pflanze wird frisch zerstossen und ausgepresst, und der Saft mit seinem gleichen Gewicht Alkohol vermischt. Diese Tinctur, welche unfiltrirt an einem kühlen dunkeln Orte aufbewahrt wird, ist, so wie die Pflanze in verschiedenen Varietäten vorkömmt, nicht immer gleich, bald trüber, bald heller, bald von dunklerer, bald von blässerer bräunlichgrüner Farbe, welche mit der Zeit ins Violettbräunliche übergeht; ihr Geruch soll ein angenehmer Wiesengeruch und ihr Geschmack specifisch, weder bitter noch zusammenziehend sein. Der Verf. verordnet sie nur zu 1 bis 2 Tropfen alle 12 bis 24 Stunden, und steigt mit der Dosis, sobald keine Wirkung erfolgt. Nach und nach soll die Tinctur ihre Heilkräfte verlieren, daher muss man sie jährlich erneuern.

2) *Aqua Euphrasiae.* Von 2 Pfund des auf oben angegebene Weise frisch gesammelten Gewächses mit 24 Pfd. Wasser übergossen, sollen 6 Pfd. abdestillirt werden. Dieses Wasser wird wie jedes andere Augen-

wasser nur äusserlich gebraucht; es soll einen schwachen eigenthümlichen Geruch und Geschmack haben, und nach 6 bis 8 Monaten (bei fehlerhafter Aufbewahrung noch früher) alle Wirksamkeit verlieren.

3) *Aqua Euphrasiae concentrata.* Von ½ Pfd. des frischen Augentrostes, mit 3 Drachmen Alkohol und der nöthigen Menge Wassers übergossen, werden ½ Unz. abdestillirt. Dieses Destillat soll einen ziemlich starken angenehmen Wiesen-Geruch und Geschmack haben. 8 bis 10 Tropfen dieses Wassers in den hohlen Händen gerieben und dicht vor die geöffneten Augen gehalten, sollen in denselben ein eigenes angenehmes Gefühl erregen. Ausser dieser Anwendungsart lässt der Verf. damit auch die Umgebung der Augen befeuchten.

4) *Spiritus Herbae floridae Euphrasiae officinalis.* 4 Pfd. des blühenden Augentrostes werden mit 2 Pfd. Alkohol und 8 Pfd. Wasser übergossen und der Destillation unterworfen, so dass 2 Pfd. Destill. erhalten werden. Dieser Augentrost-Spiritus wird wie das concentrirte Wasser nur äusserlich applicirt, nämlich durch Einreiben um die Augen herum, besonders über den Augenbraunen und in den Schläfengegenden. *(B. Rep. XII. p. 425 — 430).*

Untersuchungen über Zucker von Peligot.

Rohrzucker. Der Verf. hat gefunden, dass der wasserhaltige Zucker allerdings $C_{12}\ H_{22}\ O_{11}$ ist, dass aber die Bleioxydverbindung des Zuckers, wenn man sie bei 160° trocknet $= C_{12}\ H_{18}\ O_9 + 2\ Pb\ O$ erscheint, also der wasserfreie Zucker $= C_{12}\ H_{18}\ O_9$ angenommen werden muss. Krystallisirtes Barytsaccharat, direct durch Synthese gewonnen, war $= C_{12}\ H_{22}\ O_{11} + Ba\ O$. Kalksaccharat, durch Fällung einer Auflösung von Kalk in Zuckersyrup mit Alkohol gewonnen, hatte die nämliche Zusammensetzung. Das letztere Salz ist bei gewöhnl. Temp. in W. leicht löslich, bei 100° aber fast unlöslich — eine Eigenschaft, die bei der Läuterung des Runkelrübensaftes wesentlich einwirkt. Die Verbindung des Zuckers mit Kochsalz ist $= C_{24}\ H_{42}\ O_{21} + Na\ Cl_2$. Der Verf. betrachtet letztere Verbindung als aus gleichen Aequivalenten zusammengesetzt und nimmt daher folgende Formeln an:

Rohrzucker $= C_{24}\ H_{36}\ O_{18} + 4\ H_2\ O.$
Bleioxydsaccharat $= C_{24}\ H_{36}\ O_{18} + 4\ Pb\ O.$
Chlornatriumsaccharat $= C_{24}\ H_{36}\ O_{18} + Na\ Cl_2,\ 3\ H_2\ O.$
Barytsaccharat $= C_{24}\ H_{36}\ O_{18} + 2\ Ba\ O,\ 4\ H_2\ O.$

Stärkezucker und Harnzucker. Die Identität von Traubenzucker und Stärkezucker ist längst bewiesen. Der Verf. hat auch den Harnzucker wieder analysirt und eben so zusammengesetzt gefunden, nämlich $= C_{12} H_{28} O_{14}$. Die bekannte Verbindung von Harnzucker mit Chlornatrium fand der Verf. $= C_{24} H_{52} O_{26} + Na\ Cl_2$ *. Brunner hat bekanntlich eine ähnliche Verb. von Stärkezucker mit Chlornatrium analysirt, aber sich bei der Kohlenstoff- und Wasserstoffverbindung etwas geirrt. — Eine Verbindung von Bleioxyd und Stärkezucker (nach Payens Methode mit ammoniakalischer Bleizuckerlösung bereitet) war $= C_{24} H_{42} O_{21} + 6\ Pb\ O$. Eine Barytverbindung $= C_{24} H_{56} O_{28} + 3\ Ba\ O$. Unter derselben Voraussetzung wie oben giebt der Verf. folgende Formeln:

Kryst. Stärkezucker	$= C_{24} H_{42} O_{21} + 7 H_2 O$.
Ders. bei 100° getrocknet	$= C_{24} H_{42} O_{21} + 3 H_2 O$.
Barytverbindung	$= C_{24} H_{42} O_{21} + 3 Ba O, 7 H_2 O$.
Bleioxydverbindung	$= C_{24} H_{42} O_{21} + 6 Pb O$.
Kochsalzverbindung	$= C_{24} H_{42} O_{21} + Na Cl_2, 5 H_2 O$.
Dieselbe bei 130° getr.	$= C_{24} H_{42} O_{21} + Na Cl_2, 2 H_2 O$.

Rohrzucker verbindet sich mit Alkalien ohne Veränderung; Stärkezucker auch im Anfange — verändert sich aber allmählig und giebt nach Umständen 2 verschiedene Produkte. Eine Lösung von Kalk in Stärkezuckersyrup verliert allmählig ihre alkalische Reaction und es bildet sich ein Salz, dessen Lösung durch bas. essigs. Blei gefällt wird. Das Bleisalz ist $= C_{24} H_{30} O_{15} + 6\ Pb\ O$. Die freie Säure ist flüchtig und bildet lösliche Salze, konnte aber nicht weiter untersucht werden. — Erhitzt man eine Stärkezuckerlösung mit einem Alkali, so färbt sie sich schnell schwarzbraun und eine der Ulmins. ähnliche Säure wird gebildet. Diese Säure hat dieselbe Zusammensetzung, wie die von Swanberg durch Behandlung des Catechu mit Aetzkali dargestellte Japonsäure, nämlich $C_{24} H_{20} O_{10}$. — Beide Säuren unterscheiden sich vom Stärkezucker nur durch ein Minus von Wasser; die erste Säure ist = Stärkezucker minus $6 H_2 O$; die zweite Säure = der ersten Säure minus $7 H_2 O$. — Wirkt kein Wasser gleichzeitig ein, so verbindet sich der Stärkezucker mit den Alkalien ohne Zersetzung. So wird die Barytverbindung erhalten, indem man Lösungen von Baryt und von Stärkzucker in Holzgeist zusammenbringt, den Niederschlag mit Holzgeist wäscht und über Aetzkalk, später über Schwefels. trocknet.

Schwefelsäure verwandelt den Rohrzucker unter starker Färbung in Japonsäure. Stärkezucker wird nicht nur nicht gefärbt, sondern verbindet sich

* Ganz dieselbe Zusammensetzung haben neuerlich Erdmann und Lehmann gefunden, wie wir nächstens mittheilen werden.

D. Red.

sogar mit der Schwefels. zu einer Doppelsäure, deren Barytsalz $= C_{24} H_{40} O_{20} + SO_3 + 4 Pb O$ war. Diese Zuckerschwefelsäure (*acide sulfosaccharique)* ist wenig haltbar und bildet im Allgemeinen lösliche Salze.

Die Hitze giebt mit Zucker sehr einfache Produkte. Bei 210° giebt der Zucker nur W. ab und eine schwarze, in W. völlig lösliche, Masse, Caramel, bleibt zurück. Durch Alkohol gereinigt erscheint dieselbe grschmacklos, der Gährung unfähig und $= C_{24} H_{56} O_{18}$. Sowohl Rohrzucker als Stärkezucker gaben unter diesen Umständen zuletzt dasselbe Produkt. *(Comptes rendus.* 1838. *No.* 8*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Dumasin nennt Kane eine Flüssigkeit, welche in geringer Menge in den Destillationsprodukten des essigs. Kalks enthalten ist. Es ist farblos, riecht nach Harz, kocht bei 120° C. Es ist dem Kampher isomerisch, denn es besteht aus:

C	78,82	10	79,30
H	10,46	16	10,35
O	10,72	1	10,35
	100,00		100,00

Das spec. Gew. des Dampfs fand man $=$ 5,204; die Rechnung giebt 5,315. 1 At. $=$ 2 Vol. Dampf. Es lässt sich auch betrachten als 1 Vol. Terpentinöldampf (4,7643) $+ \frac{1}{2}$ Vol. Sauerstoff (0,5513) $=$ 5,3156. *(Ann. de Chem. et de Phys. LXV.* p. 61*)*. Marchand bemerkt, dass sich dieser Körper bei Destill. aller jener essigs. Salze bilde, welche Essiggeist liefern, z. B. auch von essigs. Baryt, essigs. Blei. Indessen nur bei hoher Temp. und gegen das Ende der Operation. Ist also ein Zersetzungsprodukt des Essiggeists, von dem er sich schwer durch blosse Destill. trennen lässt. Vermengt man dumasinhaltigen Essiggeist mit Schwefels., verdünnt mit W., sättigt dann mit kohlens. Kalk oder Baryt, so scheiden sich auf der Oberfläche gelbe ölige Tropfen von Dumasin aus, die sich durch Destillation von einem noch darin gelösten harzigen Stoffe fast völlig reinigen lassen. *(J. f. pr. Ch. XIII. p.* 69 — 70*)*.

Trennung des Eisenoxyds von der Thonerde. Nach Dr. Graeger ist folgende Methode der gewöhnlichen vorzuziehen: Der wohl gewaschene gemischte Niederschlag wird von dem Filter abgenommen, in conc. Chlorwasserstoffs. gelöst und die Auflösung unmittelbar von einem tarirten Gefässe aufgenommen. Nach einigenmalen Abwaschen des Filters wird die Flüssigkeit gewogen, und, nachdem sie gut gemischt ist, entweder in zwei gleiche Theile getheilt oder ein bestimmter Theil davon genommen. Aus der einen Hälfte schlägt man Thonerde und Eisenoxyd gemeinschaftlich durch Ammoniak nieder. Dieser Niederschlag braucht nicht ausgewaschen zu werden. Der andere Theil wird durch kaustisches Kali, das man zum Wiederauflösen der Thonerde im Ueberschuss zusetzt, niedergeschlagen und dadurch

das Eisenoxyd bestimmt. Die erhaltenen Mengen sind doppelt zu nehmen. Es versteht sich von selbst, dass man das fernere Aussüsswasser von oben eben so theilt und gleich mit in Behandlung nimmt. Man kann nun auch aus der Flüssigkeit, aus welcher Eisenoxyd und Thonerde zum zweiten Male durch Ammoniak gefällt worden sind, die Kalkerde, Talkerde und das Manganoxydul, wenn solche in dem ersten Niederschlage enthalten waren, abscheiden, besonders bestimmen und vom Gewichte des Eisenoxyduls abziehen. (*Pogg. Ann. XLII. p.* 126—127),

Antimonoxyd, durch Sublimation (nach der frühern Vorschrift der franz. Pharm.) bereitet, zieht ein Ungenannter dem *Tart. emet.* und dem Kermes in Lungenentzündungen vor; er giebt es nach franz. Manier feinpulverisirt und in einem *Looch blanc* suspendirt. (*Bull. de thér. XIV p.* 78).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

21. April 1838.

18.

Ueber die Reaction der Weinsäure auf Kali in Pflanzensäften und Extractlösungen, von Dr. Pettenkofer.

Nach dem Verf. eignet sich die Weinsäure am besten zu Bestimmung des Kali in Pflanzensäften und Extractlösungen — man wägt den ausgeschiedenen Weinstein, berechnet den noch aufgelösten und erhält so in kurzer Zeit ein ziemlich genaues Resultat. Bei Pflanzensäften muss vorher jedoch der Gehalt an Zucker und Extractivstoff mittelst des Hallymeters von Fuchs* bestimmt und abgezogen worden. Die Art, wie der Verf. dabei verfährt, ergiebt sich aus folgendem Versuche:

10 Gr. kohlens. Kali wurden mit Essigs. in einem Kolben gesättigt und dann bis auf 1000 Gran Gewicht mit Wasser verdünnt. Diese Auflösung wurde in 10 Kölbchen in der Art vertheilt, dass in jedem derselben 100 Gr. davon enthalten waren. Zwei Kölbchen zu 100 Gr. wurden nicht weiter verdünnt, während die übrigen 8 Kölbchen, je zwei mit Wasser bis zu 300 Gr., zu 500 Gr., zu 700 Gr., und zu 800 Gr. verdünnt wurden. In der 1ten und 2ten Verdünnung reagirte auch noch das Platinchlorid auf Kali.

* Dieser Hallymeter (soll Salzmesser bedeuten, daher richtiger Halometer) ist von Fuchs Behufs der Bierprobe angegeben worden. Er beruht auf der Auflöslichkeit des Kochsalzes in Wasser und ist beschrieben im polytechn. Centralblatt 1837. p. 36.

Bei der Verdünnung von 500 — 800 Gr. reagirte nur conc. Weinsäure-Auflösung. Diese Reaction hat man jedoch erst nach dem Verlaufe von 12 bis 18 Stunden und bei 8° R. zu beobachten.

Zur quantitativen Bestimmung wurde in den übrigen 5 Kölbchen, welche die Auflösung von 100 bis 800 Gr. enthielten, in jedes einzelne 10 Gran conc. Weinsäurelösung zugegossen und nach 12 Stunden bei 8° R. die gebildeten Krystalle auf einem Filter gesammelt, mit Weingeist von 0,9 abgewaschen und getrocknet. — Die erhaltenen Weinsteinkrystalle von diesen 5 Auflösungen betrugen an Gewicht: No. 1 — 2,5 Gr., No. 2 — 1,74 Gr., No. 3 — 1,25, No. 4 — 0,25, No. 5 — 0,12.

Nach der Rechnung giebt 1 Gr. kohlens. Kali 2,92 saures weinsteins. Kali. Durch Versuche fand der Verf., dass 1 Th. Weinstein 240 Th. W. bei 8° zur Auflösung erfordert. Hiebei ist jedoch zu bemerken, dass diese Weinstein-Auflösungen in der Wärme gemacht, und erst nach 18stündigem Stehen bei 8° R. beobachtet wurden. Wenn man das Gewicht des aus den verschiedenen Auflösungen erhaltenen Weinsteins von 2,92 Gr. Weinstein, welche einem Gr. kohlens. Kali gleich sind, abzieht, so erhält man das Gewicht des in dem bei obigen Versuchen angewendeten Wasser noch aufgelösten Weinsteins. Hiernach kämen aber bei diesen 5 Versuchen zur Auflösung eines Theils Weinsteins nachstehende Theile Wasser, als: No. 1 — 238, No. 2 — 254, No. 3 — 299, No. 4 — 262, No. 5 — 285. Die Ursache der Differenz möchte in dem Verhältnisse der noch freien Weinsteinsäure zu suchen sein.

Um die Reaction der Weinsäure auf Kali zu verstärken, löste man in den verschiedenen Kalilösungen so viel möglich reines Kochsalz auf; man fand jedoch im Gegentheile die Reaction der Weinsteinsäure und des Platinchlorids vielmehr geschwächt als gestärkt, indem schon bei der 300fachen Verdünnung No. 2 keine Reaction mehr erfolgte. Bei dieser Gelegenheit beobachtete man auch, dass in 1000 Gr. einer Flüssigkeit, welche aus 14 Gr. essigs. Kali und aus 986 Gr. Wasser besteht, sich nicht 354,9 Gr., sondern 349,5 Gr. Salz auflösen, was bei der Bestimmung des Bierextracts mittelst des Fuchs-schen Hallymeters berücksichtigt werden dürfte.

Auf diese Versuche gründet sich nun folgende Methode der Kalibestimmung in Extractlösungen und Pflanzensäften:

Von den Pflanzensäften werden 1000 Gr. mit 20 Gr. conc. Weinsäure-Auflösung gemischt. Von den Pflanzen- und Bier-Extracten werden 100 Gr. ganz trocken zu Pulver abgerieben, in 300 Gr. Wasser aufgelöst und mit 10 Gr. conc. Weinsäureauflösung vermischt. Die Biere werden vorher auf ungefähr ¼ Theil des Gewichtes abgedampft und dann mit der verhältniss-mässigen Menge Weinsteinsäure-Auflösung gemischt. Wenn die hiebei erhal-

tenen Weinsteinkrystalle nicht rein und ungefärbt sind, so werden sie mit dem Filter in einem Platintiegel eingeäschert, dann mit Wasser in dem Tiegel kochend aufgelöst, die Auflösung nach dem Filtriren ungefähr auf 50 Gr. Flüssigkeit sbgedampft und dann mit dem zureichenden Verhältnisse conc. Weinsäureauflösung gemischt.

Nach dieser Methode wurden viele Versuche angestellt, deren Resultate folgen. Es ist jedoch überall nur die Menge des erhaltenen Niederschlags angegeben und der aufgelöst gebliebene Weinstein nicht berechnet.

1000 Th.	gegohrner Weichselsaft	lieferten	6,1	Weinstein.
„	„ Johannisbeersaft	„	8,5	„
„	„ Himbeersaft	„	8,5	„
„	frischer Rettigsaft	„	5,2	„
„	„ Runkelrübensaft 1.	„	11,2	„
„	„ „ 2.	„	8,1	„
„	„ „ 3.	„	10,0	„
100 Th.	Bierextract (Lagerbier)	lieferten	2,8	Weinstein.
„	„ „	„	3,1	„
„	*Extr. Tarax.*	„	17,0	„
„	„ *Gram.*	„	5,7	„
„	„ *Trif. fibr.*	„	4,7	„
„	„ *Valerian.*	„	8,1	„

Hiebei ist zu bemerken, dass die Runkelrüben No. 1 im Garten, No. 2 und 3 auf dem Felde gewachsen waren und No. 2 kleine, No. 3 lange und grosse Rüben hatten. Beim Bierextract hat eine solche Bestimmung nur dann Werth, wenn sie mit der Bestimmung der übrigen Bestandtheile verbunden wird. *(B. R. XII. p. 313 — 322).*

Ueber Chrysin, Idrialin, Pyrin und einige Naphthalin- und Paranaphthalin (Anthracin-) Verbindungen von Laurent.

Wir haben bereits vor einiger Zeit eine vorläufige Notiz über die gegenwärtige Arbeit mitgetheilt.

Chrysin *(Chrysène)*. Geschichtliches. Bei Destillation gewisser organischer Substanzen condensirt sich zu Ende der Operation eine röthlichgelbe Substanz im Retortenhalse; sie ist von Robiquet, Colin und Drapiez beim Bernstein, von Bussy und Lecanu bei Fetten, von Caillot bei Terpentin und Erdharz, von Guibourt bei Copal, von Laurent in den Theer der Steinkohlenfabriken beobachtet worden. In letzterem kommt auch das weiterhin zu erwähnende Pyrin vor.

Darstellung. Man dest. in einer Glasretorte 2 — 3 Litres Steinkohlentheer. Anfangs geht ein sehr flüssiges, farbloses, bei 140 — 150° kochendes Oel über; der Siedepunkt erhöht sich allmählich und bald condensirt sich, wenn man die Operation langsam leitet, im Retortenhalse Naphthalin; nach diesem erscheint ein Oel von ziemlich hohem Siedepunkte. Sind $\frac{4}{5}$ des Theers übergegangen, so bricht man die Destill. ab und bringt den Rückstand in eine kleinere Retorte. Diese bringt man in einen Ofen mit Dom, und umgiebt sie nach und nach mit Kohlen, bis man sie endlich ganz damit bedeckt. Der Rückstand wird, ohne sich aufzublähen, immer dicker, endlich fest und besteht dann nur noch aus Kohle. Man muss die Vorlage oft wechseln und die zuerst übergehenden Portionen besonders sammeln. Aus den letzten Portionen scheiden sich beim Erkalten krystallinische Schuppen aus, welche in der öligen Flüssigkeit suspendirt bleiben. Sie bestehen aus Pyrin und wenig Chrysin. Im Retortenhalse und dessen Verlängerung findet man eine röthliche, weiche Substanz, welche man, nach Abtrennung des Retortenhalses mit dem Spatel und etwas Aether entfernt, wobei man sorgfältig jede Einmengung fremder Stoffe, namentlich von Glas, vermeidet. Man zerreibt nun die röthliche Substanz in einem Mörser, kocht sie wiederholt mit Aether aus, welcher das Pyrin und ein rothes zähes Oel auflöst und das Chrysin als gelbes Pulver zurücklässt, welches man abfiltrirt, wäscht und trocknet.

Eigenschaften. Rein gelbes, geschmack- und geruchloses, krystallin. Pulver, welches sich in W. und Alkohol gar nicht, in Aether kaum, in kochendem Terpentinöl wenig mehr auflöst; von Salpeters. in der Hitze unter Bildung eines rothen Stoffes lebhaft angegriffen, von Brom unter Entwicklung von Bromwasserstoff und Bildung einer braunen, bromhaltigen, bei Destillation sich zersetzenden Substanz schon in der Kälte zersetzt, von Schwefels. in der Kälte rothbraun-violett, in der Hitze schön dunkelgrün gefärbt wird; bei 230 — 235° schmilzt und beim Erkalten zu einer dunkelgelben, aus Nadeln zusammengesetzten Masse erstarrt, bei höherer Hitze unter Hinterlassung von etwas Kohle überdestillirt, auf glühenden Kohlen verbrennt und sich zum Theil verflüchtigt, ohne bemerkbaren Geruch.

Zusammensetzung:

	1.	2.			
C	94,83	94,25	1½	114,64	94,82
H	5,44	5,30	1	6,24	5,18
	100,27	99,55		120,88	100,00

Der Verf. glaubt, dass der Theer der Oelgasfabriken noch reicher an Chrysin sein werde.

Caillot's Chryséule, eine gelbe krystallin. Substanz, bei Destillation

des Terpentins erhalten, zeigt einige so abweichende Eigenschaften (schmilzt bei 100°, wird von Schwefels. nicht angegriffen), dass sie wenigstens kein reines Chrysin sein kann. — Die von DRAPIEZ durch Destill. des Bernsteins erhaltene gelbe, krystallin., geschmacklose, in Aether unlösliche Substanz, schmilzt bei 80 — 100°, sublimirt bei 100° und besteht aus 80 C, 15 H und 5 O, kann also ebenfalls kein reines Chrysin sein.

Salpetrigsaures Chrysinas *(nitrite de chrysénase)*. Wenn man Chrysin mit Salpeters. übergiesst und leicht erwärmt, so entwickeln sich salpetrigs. Dämpfe, das Chrysin schwillt auf und ist nach längerem Kochen in eine rothe, pulvrige Masse von grösserem spec. Gew., als die Salpeters. verwandelt. Die Säure ist rothgelb gefärbt und lässt bei Verdünnung durch W. gelbe Flocken fallen. Man lässt absetzen, decantirt die Säure, giesst Alkohol auf, kocht damit, wodurch Salpetersäure und eine eigenthümliche gelbe, durch W. fällbare, Substanz entfernt wird. Das rothe Pulver filtrirt man nun ab, wäscht und trocknet es. Es ist dem Quecksilberoxyd ähnlich, geruch- und geschmacklos, in W. gar nicht, in Alkohol und Aether kaum, in kalter conc. Schwefels. mit gelbbrauner Farbe löslich; auch von alkoholischer Aetzkalilösung wird es z. Th. unter brauner Färbung gelöst und dann durch Säuren wieder ausgefällt. Auf glühenden Kohlen sprüht es und zersetzt sich unter Entwicklung gelber und brauner Dämpfe. In einer verschlossenen Röhre schnell erhitzt schmilzt es, bläht sich auf und zersetzt sich unter Entzündung und kleiner Explosion, wobei ein dicker brauner Rauch und ein Geruch bemerkt wird, wie ihn in gleichem Falle die harzigen, durch Salpeters. aus organischen Körpern erzeugten Stoffe zu entwickeln pflegen. Besteht aus:

C	58,90	59,31	12	=	917,00	59,8
H	2,22	2,33	6	=	37,44	2,4
O	27,22	26,70	4	=	400,00	26,1
N	11,66	11,66	2	=	177,00	11,7
	100,00	100,00			1531,44	100,0

Der Verf. nimmt hiernach das Chrysin = $C_{12} H_8$ an, lässt daraus durch Salpetersäure das abgeleitete Radikal $C_{12} H_6 O$ *(Chrysénase)* entstehen, welches sich, während Wasser ausgeschieden wird, mit salpetriger S. zu der vorliegenden Verbindung vereinigt, die also = $C_{12} H_6 O + N_2 O_3$ wäre.

Jene gelbe, vom Alkohol gelöste und durch W. fällbare Substanz ist pulvrig, geschmack- und geruchlos, wenig löslich in Alkohol, Aether und Salpeters., sprüht auf Kohlen und wird auch schon durch blosse Hitze zersetzt. Der Verf. sieht sie als ein Produkt weiterer Einwirkung der Salpeters. auf die vorige Verbindung, nämlich als ein dem *nitrite de naphthalése* ana-

loges *nitrite de Chrysénèse* = $C_{12} H_4 O_2 + 2 N_2 O_3$ an — obgleich er keinen Versuch darüber gemacht hat.

Idrialin. Die Isomerie des Chrysins mit dem Idrialin veranlasste den Verf. zu wiederholter Untersuchung des letztern. Da er nur sehr wenig Quecksilberbranderz (Idrialit) besass, destillirte er dasselbe nicht, sondern kochte das Pulver 20 bis 30mal mit Terpentinöl aus und decantirte die Lösung auf ein Filter. Beim Erkalten des Filtrats setzte sich das Idrialin ab. Es war leicht gelb gefärbt und bestand aus C 93,6, H 5,3.

Salpetrigs. Idrialas *(nitrite d'Idrialase)*. Kocht man Idrialin mit Salpeters., so erhält man ein rothes, in W., Aether und Alkohol unlösliches Pulver, welches, wie das analoge Produkt des Chrysins, geruch- und geschmacklos ist, von Aetzkali z. Th. mit brauner, von Schwefels. mit Acajou-Farbe gelöst wird, auf Kohlen sprüht u. s. w. Es besteht aus:

C	63,60	64,145	15	=	1146,30	64,50
H	3,20	2,995	8	=	50,00	2,82
O	22,70	22,360	4	=	400,00	22,70
N	10,30	10,500	2	=	177,00	9,98
	100,00	100,000			1773,30	100,00

Das Idrialin wäre demnach als $C_{15} H_{10}$ zu betrachten und die vorliegende Verbindung = $C_{15} H_8 O + N_2 O_3$. — Auch hier enthält der zum Auskochen verwendete Alkohol ein gelbes durch W. fällbares Pulver, auf welches der Verf. dasselbe Raisonnement wie oben angewendet wissen will.

Pyrin. Darstellung. Man nimmt den Aether, welcher zur Reinigung des Chrysins (s. oben) gedient hat, mengt ihn mit der halbflüssigen Substanz in der Vorlage und stellt das Gemisch in Eis. Nach einiger Zeit decantirt man die Flüssigkeit von den ausgeschiedenen gelblichen Schuppen, lässt letztere auf einem Filter 2 — 3 Tage lang abtropfen, legt dann das Filter auf Fliesspapier, welches man so lange wechselt, als es noch Oel einzieht. Dann presst man vorsichtig aus und destillirt von der festen Substanz in einer Retorte $\frac{4}{10}$ ab. Das Destillat behandelt man mit etwas Aether und kocht es dann mit vielem Alkohol, in welchem es sich auflöst und beim Erkalten krystallisirt. Das so erhaltene Pyrin wird noch von etwas Chrysin schwach gelb gefärbt; durch Umkrystallisiren wird es fast weiss.

Eigenschaften. Das Pyrin ist dem Paranaphthalin sehr ähnlich. Es krystallisirt in kleinen, rhomboëdalen Schüppchen, ist geruch- und geschmacklos, in W. gar nicht, in Alkohol und Aether wenig, in kochendem rectif. Terpentinöl sehr gut löslich. Von heisser Schwefels. wird es gelöst (bei Anwesenheit von Chrysin grün gefärbt), später geschwärzt. Es schmilzt bei 170—180°, ersteres beim Erkalten blättrig-krystallinisch; es ist ohne Zersetzung zu einem leichten Pulver sublimirbar. Auf Kohlen verbreitet es ge-

ruchlose Dämpfe. Das Paranaphthalin giebt riechende Dämpfe und ein bitteres Sublimat. Beide sind jedoch isomerisch, denn das Chrysin besteht aus:

C	93,175	$2\frac{1}{2}$ =	191,05	93,88
H	6,105	2 =	12.48	6,12
	99,280		203,53	100,00

Salpetrigs. Pyrinas *(nitrite de pyrénase)*; kochende Salpetersäure erzeugt mit Pyrin eine dicke, röthlichbraune, ölige, auf der Säure schwimmende Substanz, welche man durch Auskochen mit W. und mit Alkohol reinigt. Dieselbe bildet eine rothgelbe, harzige, sehr brüchige, schon in kochendem Alkohol schmelzende Masse, ist in Alkohol und Aether fast unlöslich, und verhält sich in der Hitze wie die beschriebenen analogen Substanzen. Besteht aus:

C	65,25	15 =	1146,30	64,20
H	3,65	10 =	62,40	3,49
O	21,76	4 =	400,00	22,51
N	9,34	2 =	117,00	9,81
	100,00		1785,70	100,00

Das Pyrin ist also $= C_{15} H_{12} = \frac{1}{2}$ Paranaphthalin und die vorliegende Verbindung $= C_{15} H_{10} O N_2 O_3$.

Der Verf. nimmt nämlich das Paranaphthalin, welches er lieber von nun an Anthracin nennen will (vergl. Centralbl. 1836. *p.* 126) jetzt $= C_{30} H_{24}$ an; sein früheres Paranaphthales, jetzt Anthracinos $= C_{30} H_{16} O_4$. Aus den bei der Darstellung des letztern Körpers beobachteten Erscheinungen geht hervor, dass ursprünglich ein salpetrigs. Salz gebildet werde, welches allmählig folgende Umwandlungen zu erleiden scheint:

Anthracin	$C_{30} H_{24}$.
Salpetrigs. Anthracinas	$C_{30} H_{22} O + N_2 O_3$.
Doppelt salpetrichts. Anthracinas	$C_{30} H_{20} O_2 + 2 N_2 O_3$.
Anthracinos	$C_{30} H_{16} O_4$.

Das doppelt salpetrigs. Anthracinos würde dem salpetrigs. Pyrinas isomerisch sein. Indessen ist eine Verwechselung von Pyrin und Anthracin nicht möglich. Ersteres giebt bei Behandlung mit Salpeters. stets zuerst ein sehr schmelzbares orangefarbiges Harz und dann eine Auflösung aus der sich nie, wie beim Anthracin, Nadeln ausscheiden. Erhitzt man den nach Abdampfung der Salpeters. bleibenden Rückstand langsam, so zersetzt sich fast Alles und nur an der Decke des Ballons setzt sich eine sehr kleine Menge eines krystallin. Sublimats ab, während beim Anthracin Anthracinos sublimirt, welches sich durch lange Nadeln auszeichnet, die senkrecht auf der Wand des Ballons stehen.

Man sieht, dass nach des Verf. Annahmen, die Salpeters. mit Anthracin,

Naphthalin, Pyrin, Idrialin, Chrysin und Phen ganz analoge Produkte liefert. Der Verf. fühlt selbst, dass seine Schlüsse oft der genügenden Unterlagen ermangeln. Er hält sie aber für richtig, weil sie *consequences forcées d'une théorie générale* seien. Es kommt dann natürlich darauf an, die Formel des dieser Ansicht zum Grunde liegenden salpetrigs. Naphthalas völlig zu constatiren. Der Verf. behandelte salpetrigs. Naphthalos mit Chlor. Dabei erhielt er eine Verbindung $= C_{20} H_{10} Cl_{6}$, die er Chlornaphthalis nennt, und die man auch durch directe Behandlung von Naphthalin mit Chlor erhält. Diese 6 At. Chlor müssen seiner Ansicht nach für 4 At. H und 1 At. O eingetreten, also die fragliche Verbindung nicht $C_{20} H_{14} + N_{2} O_{4}$, sondern $C_{20} H_{14} O + N_{2} O_{3}$ sein. Er behandelte auf gleiche Art das zweifach salpetrigs. Naphthalas ($C_{20} H_{12} O_{2} + 2 N_{2} O_{3}$), er erhielt ebenfalls Chlornaphthalis. Der Verf. beruft sich ferner darauf, dass zwei seiner abgeleiteten Radicale wirklich isolirt sind, nämlich Naphthales und Anthracinos. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Oct. p.* 136–154).

Ueber Oenanthsäure, Korksäure (und deren Aetherarten), Pimelinsäure, Adipinsäure, Lipinsäure, Azelainsäure und Azoleinsäure, von Laurent.

Die aufgeführten Säuren sind sämmtlich Produkte der Behandlung der Oelsäure mit Salpetersäure. Dieser Process erzeugt vielleicht 20 verschiedene Stoffe, welche schwierig zu trennen sind.

Oenanthsäure. Der Verf. behandelte 200—300 Gramm. Oelsäure (aus Olivenöl bereitet) bei gelinder Wärme 2 3 St. lang mit ihrem gleichen Gewichte gewöhnlicher Salpetersäure, erhitzte dann das Produkt mit der Hälfte seines Gewichts Schwefelsäure und dem doppelten Gewichte Alkohol, wusch das Produkt mit W., dann mit schwacher Kalilösung. Er fand, dass Alles ätherificirt war.

Man mengte die nach Oenanthsäure riechende Flüss. mit Alkohol und kochte, dabei wurde der Oenanthäther z. Th. mit den Alkoholdämpfen übergerissen und liess sich aus dem Condensirten durch W. fallen. Der Rückstand roch jedoch immer noch nach Oenanthäther.

Kocht man Oels. mit Salpeters., so entsteht zuweilen unter starkem Aufblähen eine dicke gelbe Masse. In andern Fällen bleibt die Masse flüssig und bläht sich nur im Anfange auf; nach und nach setzt sie sich, trotz des Kochens zusammen und gesteht, nach 6–24 Stunden, beim Erkalten zu einer schuppig-krystallinischen Masse, welche bei der Reinigung Elaïdins. liefert.

Korksäure. Durch Chevreul weiss man, dass Oels., Stearins.,

Margarins., durch Kochen mit ihrem 100f. Gewichte conc. Salpeters. und Abdampfen der erhaltenen Lösung eine unlösliche ölige und eine in 20 Th. W. lösliche feste Säure liefern. Der Verf. behandelte 2—300 Gr. Oelsäure nur mit ihrem 6—7fachen Gewichte Salpeters., bis $\frac{3}{4}$ derselben verschwunden waren und dampfte dann die Lösung ab. Er erhielt eine weisse feste Masse, welche 6—7 verschiedene einander sehr ähnliche Säuren enthält, von denen die Korksäure am reichlichsten ist. Um diese auf diesem Wege rein zu erhalten, verfährt man folgendermassen:

Man giesst die Salpeters. in 6 — 7 verschiedenen Portionen auf die Oels., nach jedem Zusatze kocht man 12 St., wobei man von Zeit zu Zeit cohobirt, entfernt dann die Lösung, ersetzt sie durch eine neue Menge Salpeters. und so fort. Man vereinigt alle salpeters. Lösungen, dampft sie auf $\frac{1}{4}$ ein und lässt erkalten. Innerhalb 12 St. erstarrt die Masse fast ganz; man bringt sie in ein grosses Weinglas und entfernt die Flüss. mittelst einer grossen Pipette. Der feste Rückstand wird mehrmals mit kaltem Wasser abgewaschen. Die nun erhaltene weisse Substanz enthält neben der Korks. noch ein in Salpeters. lösliches eigenthümliches Oel und die in W. lösliche Azelainsäure. Man löst die Masse in ihrem 10 — 20f. Gewichte heissen Wassers, stellt die Lösung an einen Ort, wo man sie lange auf 50 — 60° erwärmen kann, wodurch sich die Oeltröpfchen theils am Boden, theils auf der Oberfläche sammeln; man entfernt das Oel am Boden mit der Pipette, lässt erkalten — wobei die Korksäure sowohl als das auf der Oberfläche befindliche, etwas Korks. zurückhaltende Oel erstarren und letzteres dann mit einem Kartenblatte entfernt werden kann. Man filtrirt dann, wäscht die Korksäure und trocknet sie. Hierauf pulverisirt man dieselbe und behandelt sie mit ihrem 2—3fachen Volumen Aether, welcher die Azaleinsäure (aber auch viel Korks.) auflöst. Die gereinigte Korksäure kocht man dann noch 2—3 St. mit ihrem doppelten Gewichte Salpeters., stellt 24 St. zur Krystallisation hin, wäscht die Krystalle ab und lässt sie nochmals aus W. krystallisiren. Sie schmilzt dann, wenn man sie auf einer Glasscheibe erwärmt und erstarrt beim Erkalten zu schönen durchsichtigen und glänzenden Nadeln, welche sich in 38 Th. W. von 60° lösen. Sie sublimirt nicht in langen Nadeln, wie gewöhnlich angegeben wird, sondern condensirt sich nur im Retortengewölbe als ölige Schicht, welche beim Erkalten krystallisirt. Sie besteht nach des Verf. Analysen aus:

C	56,04	55,05	55,71	8	= 611,41	55,64
H	8,30	8,10	8,19	14	= 87,36	8,03
O	35,66	36,35	36,10	4	= 400,00	36,33
	100,00	100,00	100,00		1098,70	100,00

Korksäureäther bereitete der Verf., indem er 2 Th. Korks. mit 1

Th. Schwefels. und 4 Th. Alkohol kochte. Der Aether bleibt in der Retorte; er wird mit W., dann mit schwacher Aetzkalilauge gewaschen, mit Chlorcalcium getrocknet und destillirt. Er ist dann eine farblose Flüss. von schwachem Geruch und einem Geschmack nach ranzigen Haselnüssen. Er löst sich in W. und Aether in allen Verhältnissen, hat bei 18° ein spec. Gew. = 1,003, kocht bei 260° und destillirt unverändert über. Von Salpeters. wird er in der Kälte nicht angegriffen, in der Wärme leicht zersetzt; von conc. Schwefelsäure in der Kälte gelöst, bei gelinder Wärme zersetzt. Wässrige Aetzkalilösung zersetzt ihn fast nicht, aber alkoholische Aetzkalilösung schnell. Er besteht aus:

C	63,05	12	= 916,8	63,05
H	9,77	22	= 137,2	9,43
O	27,18	4	= 400,0	27,52
	100,00		1454,0	100,00

Behandelt man den Korksäureäther mit Chlor in der Kälte, so findet eine sehr langsame Einwirkung statt; nach 12 St. fand der Verf. nur ½ At. Wasserstoff durch Chlor ersetzt. Nach einer zweiten Behandlung fand er 49,30 C und 6,96 H. Der Verf. glaubt, dass die Einwirkung des Chlors noch nicht erschöpft war, construirt indessen einen Chlorkorksäureäther *(éther chlorosubérique)* = $C_8 H_{12} O_3 + C_4 H_6 Cl_2 + H_2 O$.

Korksäureholzäther wurde bereitet aus 2 Th. Korksäure, 1 Th. Schwefels. und 4 Th. Holzgeist, ganz wie der vorige Aether, dem er auch ganz ähnlich ist. Sein spec. Gew. bei 18° ist 1,014. Er besteht aus:

C	60,05	59,25	10	= 764,10	59,86
H	9,35	9,05	18	= 112,50	8,82
O	30,59	31,70	4	= 400,00	31,32
	100,00	100,00		1276,60	100,00

Pimelinsäure *(acide pimélique)*. Man concentrirt die sauren Mutterlaugen, aus denen sich die Korks. abgesetzt hat (s. oben) und lässt sie durch Erkalten so oft krystallisiren, bis sich keine Korksäure, sondern eine weisse, krystallinisch-körnige, rauh anzufühlende Substanz absetzt, welche sich von der Schüppchen bildenden, fast fettig anzufühlenden Korksäure leicht unterscheiden lässt. Es dauert 2 — 3 Tage, bis die Pimelins. völlig auskrystallisirt ist; abdampfen darf man nicht, um die Pimelins. nicht mit der sogleich zu beschreibenden Adipins. verunreinigt zu erhalten. Man decantirt die saure Mutterlauge, wäscht die Pimelins. mit etwas kaltem W., darauf schnell mit etwas kaltem Alkohol (welcher die Korks. schneller löst als die Pimelins.), löst sie dann in kochendem W. und lässt sie krystallisiren. — Sie besteht dann aus nadelkopfgrossen weissen Körnern, ist farblos, schmeckt stärker sauer, als Korks., verändert sich nicht an der Luft, schmilzt bei

114°, erstarrt zu einer undurchsichtigen strahligen Masse, lässt sich unverändert überdestilliren; löst sich sehr gut in kochendem W., in 35 Th. W. von 18°, gleichfalls in der Wärme leicht in Alkohol, Aether und Schwefels. — Die durch Ammoniak neutralisirte Säure fällt nicht: Chlorbaryum, Chlorstrontium, Chlormangan, Chlorzink; weiss: salpeters. Blei, salpeters. Silber, Quecksilberchlorid; grün: schwefels. Kupferoxyd; hellroth: Eisenchlorid. — Die geschmolzene Säure besteht aus:

C	52,52	52,44	7	= 534,9	52,96
H	7,50	7,60	12	= 75,0	7,42
O	39,98	39,96	4	= 400,0	39,62
	100,00	100,00		1009,9	100,00

Das durch Kochen der Säure mit kohlens. Baryt erhaltene Barytsalz enthielt 51,06 p. c. Baryt, woraus das Atomgewicht der wasserfreien Pimelinsäure = 916,0. Die wasserfreie Pimelins. ist also = $C_7 H_{10} O_3$, was durch Rechnung 897,5 als Atomgewicht giebt.

Adipinsäure *(acide adipique).* Diese Säure ist nebst der folgenden in der sauren Mutterlauge enthalten, aus welcher die vorige Säure auskrystallisirt ist. Man entfernt durch vorsichtiges Abrauchen die Salpeters. so viel als möglich, lässt 2—3 Tage lang krystallisiren, trennt die Mutterlauge von den Krystallen durch die Pipette, dampft wieder ein u. s. f., bis die Mutterlauge nicht mehr krystallisirt. Alle Krystalle löst man in reinem W., wobei das schon erwähnte Oel zurückbleibt, lässt wiederholt krystallisiren, wobei man Mutterlaugen erhält, die noch eine sehr lösliche, aber nicht weiter untersuchte Säure einschliessen und trocknet die noch etwas braun gefärbten Krystalle. Man löst sie dann in warmem Aether auf, lässt die Lösung zur Hälfte freiwillig verdunsten, decantirt die über den Krystallen stehende Flüss. und dampft sie ab. Man erhält so zwei verschiedene Produkte, welche man, jedes für sich, mit kochendem Alkohol behandelt und wieder der freiwilligen Verdunstung überlässt. Diese Behandlung wiederholt man noch einigemal und erhält dann einerseits eine Adipins- in rundlichen, hökerigen Körnern, andrerseits die Lipins. in Blättchen. Die wässrigen, alkoholischen und ätherischen Mutterlaugen enthalten noch die erwähnte lösliche Säure. Adipins. und Lipinsäure werden durch wiederholte Krystallisationen gereinigt. — Die Adipins. bildet dann krystallinische, strahlige, zusammengehäufte, oft abgeplattete Körner, welche gewöhnlich noch etwas bräunlich sind. Sie ist in kochendem W. sehr löslich und auch in kaltem W. löslicher, als Pimelins.; in heissem Alkohol und Aether löst sie sich gut; sie schmeckt weniger sauer als Pimelinsäure. Sie schmilzt bei 130°, destillirt ohne Zersetzung über und das Destillat erstarrt zu einer Masse zusammengehäufter Nadeln. Das Ammoniaksalz krystallisirt in Nadeln; seine neutrale Lösung fällt nicht: Chlorbaryum,

Chlorstrontium, Chlorcalcium, schwefels. Magnesia, Manganoxydul, Nickeloxyd, Cadmiumoxyd; nach einiger Zeit weiss: salpeters. Silber; blass ziegelroth: Eisenchlorid. Es besteht aus:

C	50,10	49,77	6 =	458,52	49,78
H	6,97	6,88	10 =	62,40	6,77
O	42,93	43,35	4 =	400,00	43,45
	100,00	100,00		920,92	100,00

Die Formel nimmt der Verf. = $C_6 H_8 O_3 + H_2 O$ an, so dass das Atomgewicht der wasserfreien S. = 808,52 wäre.

Lipinsäure *(ac. lipique).* Diese S. unterscheidet sich sehr durch ihre blättrige Krystallisation; die Blätter bilden Anhäufungen, in deren Mitte man meist dickere, unregelmässige Krystalle bemerkt, die sich indess nicht von den übrigen chemisch zu unterscheiden scheinen.

Die Lipins. ist sehr löslich in kaltem W., in Alkohol und in Aether. Erwärmt man sie auf einer Glasplatte so, dass sie nicht ganz schmilzt, so erstarrt sie beim Erkalten zu einer fasrigen Masse, während ein Theil sich verflüchtigt und auf dem nicht geschmolzenen Theile in schönen 4seitig prismatischen Nadeln krystallisirt. In der Retorte erhitzt sublimirt sie unverändert zu langen Nadeln, welche, wenn man langsam erhitzte, aus wasserfreier, bei 140—150° schmelzender Säure bestehen. Lipins. Ammoniak kryst. in langen Prismen; es giebt mit Chlorbaryum nach einiger Zeit Krystalle von lipins. Baryt und verhält sich ähnlich zu Chlorcalcium und Chlorstrontium; Mangan- und Magnesiasalze werden nicht gefällt, wohl aber Eisen-, Kupfer- und Silbersalze. Die neutralen lipins. Salze geben bei Erhitzung mit Schwefelsäure ein Sublimat von Lipinsäure in Nadeln. Die Lipins. besteht aus:

	Getrocknete S.				Sublimirte S.			
C	41,15	5 =	382,10	41,00	46,59	5 =	382,10	46,64
H	5,50	8	50,00	5,36	4,39	6	37,40	4,56
O	53,35	5	500,00	53,64	49,12	4	400,00	48,80
	100,00		932,10	100,00	100,00		819,50	100,00

Azelainsäure *(ac. azélaique).* Es wurde oben erwähnt, dass Aether bei Reinigung der Korks. Azelainsäure auflöse. Man dampfte den Aether ab, behandelte den Rückstand mit kaltem Aether, liess die Lösung so weit verdunsten, dass etwa die Hälfte der S. auskrystallisirte, decantirte die Flüss. und verdampfte sie. Nur die zuletzt erhaltene Azelains. wurde weiter untersucht, obgleich sie vielleicht auch noch nicht rein ist. — Die Azelains. ist schmelzbarer als Korks., beim Erstarren kryst. sie zu einer undurchsichtigen Masse von mattem, kaum strahligem Bruche. Sie lässt sich unverändert destilliren. Das azelains. Ammoniak fällt Baryt-, Strontian- und Magnesiasalze nicht, auch wenn man nachher Alkohol zusetzt (wo bei der Korksäure

ein Niederschlag entsteht); sehr conc. Chlorcalcium wird gefällt; weisse Niederschläge geben Blei-, Silber- und Quecksilbersalze. — Die Analyse der geschmolzenen Säure gab folgendes Resultat:

C	55,7	10 =	764,0	55,5
H	8,1	18	112,0	8,1
O	36,2	5	500,0	36,4
	100,0		1376,0	100,0

Azoleinsäure *(ac. azoléique)*. Diese S. wurde aus dem Oele bereitet, welches auf der Oberfläche der Salpeters. schwamm und etwa $\frac{1}{5}$ des ursprünglich angewendeten Olivenöls betrug. Man versuchte dasselbe zu destilliren, aber nur $\frac{1}{3}$ ging ruhig über, dann schwärzte sich die Masse schnell, blähte sich auf und stieg über; zuletzt erschien im Retortenhalse ein weisses, wenig schmelzbares Sublimat. Man ätherificirte nun den Rest des Oels mit Alkohol und Schwefels., destillirte den Aether und sammelte nun das zuerst übergehende Fünftel. Dieser Aether wurde durch alkoholische Aetzkalilösung zersetzt und durch Salzs. die Azoleins. abgeschieden. Sie erscheint als eine in W. unlösliche Flüss. Die Analyse gab:

C	63,68	13 =	993,46	63,86
H	10,71	26	162,00	10,30
O	25,61	4	400,00	25,84
	100,00		1555,46	100,00

Diese Säure, deren Reinheit der Verf. nicht verbürgen will und deren Atomgewicht er eben so wenig direct bestimmt hat, als das der vorhergehenden Säuren, verschwindet beim Kochen mit Salpeters., erscheint aber durch Wasserzusatz unverändert wieder. Nur durch sehr langes Kochen verändert sie sich zum Th. in eine in W. lösliche Säure.

Der Verf. bemerkt, dass es ihm bei Reinigung von Gemengen der beschriebenen Säuren durch Alkohol oft begegnet sei, Aetherarten zu erhalten. Er glaube z. B., dass sich Korks. schon durch blossen Contact mit Alkohol ätherificiren lasse. Endlich mache er noch darauf aufmerksam, dass Adipins. mit Oxaläther, Korks. mit Succinäther oder adipins. Holzäther, Pimelinsäure endlich mit brenzweins. Holzäther isomerisch (oder metamerisch) sei.

Der Verf. stellt nun, mit Benutzung bekannter Analysen, folgende Reihe der fetten Säuren auf, wobei er davon ausgeht, dass in ihren Radikalen C zu H (*inclus.* der Substitution) = 1 : 2 sei, und dass aller Sauerstoff, welcher übrig bleibt, wenn man C und H (*inclus.* O so weit nöthig) in obigem Verhältnisse von der Formel abgezogen hat, ausserhalb des Radikals sei. Dieser Sauerstoff beträgt allemal $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, 2 At. In den neutralen, dieser Reihe angehörigen Körpern (wovon nur Valerianöl vorkommt) ist kein überschüssiger Sauerstoff vorhanden.

Reihe CH_2.

Ceten	$C_{32}\ H_{64}$.	
— Hydrat	$C_{32}\ H_{64}$	$+ H_2O$.
— Bihydrat	$C_{32}\ H_{64}$	$+ 2\ H_2\ O$.
Margarinsäure	$C_{35}\ H_{67}\ O_{\frac{3}{2}} + O_{\frac{3}{2}}$.	
Stearinsäure	$C_{35}\ H_{67}\ O_{\frac{3}{2}} + O$.	
Oelsäure	$C_{35}\ H_{66}\ O_2 + O_{\frac{1}{2}}$.	
Elaïdinsäure	$C_{35}\ H_{66}\ O_2 + O$.	
Ricinussäure	$C_{35}\ H_{62}\ O_4 + O$.	
Margaritins.	$C_{35}\ H_{62}\ O_4 + O_2$.	
Caprinsäure	$C_{18}\ H_{31}\ O_{\frac{5}{2}} + O_{\frac{1}{2}}$.	
Roccellsäure	$C_{17}\ H_{30}\ O_2 + O$.	
Oenanthsäure	$C_{14}\ H_{26}\ O + O_2$.	
Azoleinsäure	$C_{13}\ H_{24}\ O + O_2$.	
Capronsäure	$C_{12}\ H_{19}\ O_{\frac{5}{2}} + O_{\frac{1}{2}}$.	
Valeriansäure	$C_{10}\ H_{18}\ O + O_2$.	
Valerianöl	$C_{10}\ H_{18}\ O$	$+ H_2\ O$.
Fettsäure	$C_{10}\ H_{16}\ O_2 + O$.	
Azelainsäure	$C_{10}\ H_{16}\ O_2 + O_2$.	
Phocensäure	$C_{10}\ H_{15}\ O_{\frac{5}{2}} + O_{\frac{1}{2}}$.	
Korksäure	$C_8\ H_{12}\ O_2 + O$.	
Buttersäure	$C_8\ H_{11}\ O_{\frac{5}{2}} + O_{\frac{1}{2}}$.	
Chloronanthsäure*	$C_7\ H_{11}\ Cl_2\ O_{\frac{1}{2}} + O_{\frac{1}{2}}$.	
Pimelinsäure	$C_7\ H_{10}\ O_2 + O$.	
Adipinsäure	$C_6\ H_8\ O_2 + O$.	
Lipinsäure	$C_5\ H_6\ O_2 + O$.	

Dabei ist zu bemerken: 1) Azelains. und Azoleins. sind, wie schon erwähnt, noch einer Bestätigung ihrer Reinheit bedürftig. 2) Bei der Caprinsäure wurde angenommen, dass sie 0,62 p. c. H mehr enthalte, als CHEVREUL gefunden hat. 3) LIEBIG hat die Roccellsäure $= C_{17}\ H_{32}\ O_4$ gefunden, aber selbst geglaubt, dass $C_{16}\ H_{32}\ O_4$ vielleicht richtiger sei. Dem Verf. passt jedoch erstere Annahme besser; auch hat er $H_2\ O$ subtrahiren zu müssen geglaubt, da alle fette Säuren 1 At. Wasser enthalten. 4) BUSSY und LECANU haben das Atomgewicht der Ricinuss. und Margaritins. nicht bestimmt, aber bemerkt, dass sie dieselbe Menge Glycerin sättigen, wie Stearins. und Margarins.; dennoch hat der Verf. die Formel construirt. — Es folgen noch einige Raisonnements, die wir füglich übergehen. *(Ann. de Chem. et de Phys.* 1837. *Oct. p.* 154 — 181*)*.

---

* Eine neue, durch MALAGUTI entdeckte Verbindung.

Kleinere Mittheilungen.

Bleioxydhydrat. Bekanntlich leugnete Winkelblech die Existenz des Bleioxydhydrats, indem er durch Aetzkali in Ueberschuss aus den Lösungen des essigs. und salpeters. Blei's nur sehr basische Salze oder wasserfreies Oxyd fällen konnte. Payen hat, indem er $\frac{1}{3}$ essigs. Blei mit Ammoniak behandelte, unter gewissen Bedingungen Bleioxydhydrat erhalten, welches in farblosen und wasserhellen Octaëdern krystallisirt, aber merkwürdigerweise auf 3 At. Bleioxyd nur 1 At. Wasser enthält. Pelouze hat die Angaben Payen's bestätigt gefunden. *(Comptes rendus.* 1838. *No.* 1*).*

Weisser Ingwer. Cl. Marquart hat sich durch neue mit frischen Ingwerwurzeln im vorigen Frühjahr angestellte Versuche abermals überzeugt, dass der mit Kalkmilch behandelte und getrocknete Ingwer von dem weissen jamaicanischen Ingwer nicht zu unterscheiden war, während der mit Chlorkalk und Schwefels. behandelte Ingwer zwar auch gebleicht, aber auch in Consistenz, Geruch und Geschmack sehr verändert wurde. Auch Nees v. Esenbeck entschied sich gegen Trommsdorff für die Martius'sche Ansicht. *(Ann. der Pharm. XXV. p.* 83—85*).*

Bromstickstoff und Cyanstickstoff hat Milton dargestellt. Ersterer ist flüssig und dem Chlorstickstoff sehr ähnlich, der zweite gasförmig und äusserst detonirend. Der Verf. glaubt nun den Unterschied der Cyans. und Knalls. dadurch erklären zu können, dass erstere in Ammoniak und Kohlensäure, letztere in Kohlenoxyd und Cyanstickstoff zerfällt. *(Comptes rendus.* 1837. *deux, Sem. No.* 22*).*

Stärkmehl als Reagens. Payen empfiehlt folgende Verhältnisse des Stärkmehls zu benutzen: dass es unter gewissen Bedingungen von neutralen und sauren Salzen contrahirt wird; dass es sich im Gegentheil in selbst sehr verdünnten Lösungen von Kali und Natron ausserordentlich ausdehnt; dass es von starken Säuren, selbst bei grosser Verdünnung, aufgelöst wird; dass es sich endlich gegen Ammoniak in allen diesen Beziehungen indifferent verhält. *(Comptes rendus.* 1837. *deux. Sem. No.* 23*)*

Die königl. preuss. Pharmakopöe soll in Russland eingeführt worden sein, nach Voget's Notizen. 1837. No. 7).

Darstellung des Goldschwefels aus Schlippe'schem Salze gelingt nach Feld wohl darum öfters nicht, weil bei Darstellung jenes Salzes die ersten Krystalle aus schwefels. Natron bestanden. Er schmolz 8 Th. in etwas schwefels. Natron mit 4 Th. Schwefelantimon und 2 Th. Kohlenpulver, pulverte die Masse und kochte sie ohne Zusatz von Schwefel einige Minuten mit W.; filtrirte darauf heiss und stellte zur Krystallisation hin. Die nach 12 St. angeschossenen ersten Krystalle bestanden meist aus schwefels. Natron und gaben mit Säuren nur einen unbedeutenden gelben Niederschlag; bei weiterem Abdampfen erhielt man aber Krystalle, welche, mit kaltem W. gehörig abgespült, durch Säurezusatz augenblicklich viel schönen Goldschwefel fallen liessen. *(Vogets Notizen.* 1837. *No.* 9*).*

Tinctura Phosphori terebinthinata. Dr. Becker lässt in ℥j gereinigten (im Salzwasserbade destillirten) Terpentinöls 1 Gr. Phosphor lösen und diese Lösung wieder mit 2 — 3 Drachmen Alkohol vermischen.

Man erhält so eine vollständige Auflösung, welche weder etwas ausscheidet, noch leuchtet. *(Ann. der Pharm. XXI).*

Bleichen des Wachses. FELD beobachtete, dass eine Lösung von gelbem Wachs in Terpentinöl, welche mehrere Tage an der Sonne stand, nach Verdunstung des Terpentinöls das Wachs weiss zurückliess. Er erhielt nun Wachs 6 Stunden lang im Sonnenlichte im Schmelzen und beobachtete ein bedeutendes Blässerwerden, obgleich die Hitze einigemal zu stark eingewirkt hatte. Vielleicht liesse sich ein längeres Erhalten des Wachses im Flusse durch Wasserdämpfe bei gleichzeitiger Einwirkung der Sonnenstrahlen, benutzen. *(VOGETS Not. 1837. No. 10).*

Jodgehalt des *Fucus crispus.* Dr. EBERS macht darauf aufmerksam, dass man an dem in phthisischen Krankheiten so empfohlenen *Fucus crispus* den Jodgehalt nicht übersehen dürfe, dessen depotenzirende Wirkung der nährenden entgegenstehe; er habe die schnellsten Erschöpfungen davon gesehen. *(CASPERS Wochenschr. 1838. No. 11).*

Strychnin in Verbindung mit salzs. Morphin giebt BALLY gegen *Colica saturnina,* die sich mit Lähmungen verbindet und zwar schon vor dem Aufhören der Colik, gleich nachdem die Ausleerungsmittel ihre Dienste versagt haben, in folgender Form: ℞. *Strychn. gr.* j, *Morph. muriat. gr. β, f, c. mucil. g. arab. q. s. pilulae No. XVI. (Bull. de thér. XIV. p. 72).*

Analyse des Mineralwassers von Bussiares (Aisne) von CORRIOL. Bassiares liegt 21 Lieues von Paris, links von der Strasse nach Deutschland; es hatte eine Quelle von 8–9° R., welche nach Art der artesischen Brunnen ziemlich hoch springt, übrigens im frischen Zustande leicht tintenhaft schmeckt. Ein Litre enthält: kohlens. Gas 0,19 cub. cent., Stickgas 0,14 cub. cent.; schwefels. Kalk 0,068 Milligr., kohlens. Kalk 0,032, kohlens. Magnesia 0,120, schwefels. Natron 0,037, Chlormagnesium 0,064, Eisenoxyd Spuren. *(Revue médicale. 1837. Nov.)*

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

28. April **19.** 1838.

Ueber einige Chlorverbindungen des Naphthalins, Camphins und Citrins, von Laurent.

Unter den vom Verf. aufgestellten Chlorverbindungen der Naphthalinreihe (Centralbl. 1835. *p.* 737) bildet das Perchloronaphthalas eine auffallende Anomalie: es enthält Chlor in Ueberschuss und ist doch ohne Zersetzung sublimirbar; es wird Kali ohne Bildung von chlorigs. oder chlors. Kali und ohne Entwicklung von Sauerstoff in Chlornaphthalos verwandelt u. s. f. Seiner Darstellung nach sollte man vermuthen, dass es vielmehr $= C_{20} H_{10} Cl_6 + H_2 Cl_2$ oder $= C_{20} H_8 Cl_8 + H_4 Cl_4$ wäre. Es müsste dann aber 10 p. c. C mehr enthalten, als der Verf. früher fand. Er bekennt in der That, sich früher geirrt und bei neuen Analysen (in denen das Chlor wieder nicht bestimmt wurde) der sorgfältig bereiteten Verbindung folgendes gefunden zu haben:

C	35,66	35,78	20 =	1528,40	35,80
H	1,88	1,91	12 =	75,00	1;76
Cl	62,46	62,31	12 =	2655,84	62,46
	100,00	100,00		4259,24	100,00

Er betrachtet die Verbindung also als chlorwasserstoffs. Chlornaphthalos. Dasselbe ist nur in kleinen Mengen unverändert sublimirbar;

destillirt man einige Centigr., so entwickelt sich Salzs. und man erhält ein Gemenge von Chlornaphthalos mit einem Theile der unzersetzten Verbindung. Chlor giebt in der Hitze damit Chlornaphthalos. Kali entzieht die Salzs. Dem Verf. ist es ferner gelungen, das in der Reihe fehlende Chlornaphthalis $= C_{20}\ H_{10}\ Cl_6$ darzustellen. Er hat es sogar schon früher vor sich gehabt, aber für unreines Chlornaphthalos gehalten, weil seine Krystalle weich wie Wachs sind. Möglicherweise hat der Verf. in allen den Fällen, wo er angiebt, dass aus andern Chlornaphthalinverbindungen Chlornaphthalos entstehe, Chlornaphthalis erhalten — ausgenommen bei Destillation des chlorwasserstoffs. Chlornaphthalos oder dessen Behandlung mit Kali. Am einfachsten stellt man das Chlornaphthalis dadurch dar, dass man über Naphthalin Chlor leitet. Es bildet sich eine feste und eine ölige Verbindung. Erstere entfernt man durch Aether. Letztere behandelt man mit mehr Chlor bei gelinder Wärme und erhält so ein öliges Gemenge von chlorwasserstoffs. Chlornaphthalis, Chlornaphthales, Chlornaphthalos u. s. w. Man übergiesst es mit Aether, wodurch sich mehrere feste Chlorverbindungen abscheiden*, was man durch mehrstündige künstliche Erkältung befördert. Man nimmt den öligen Theil nun weg und kocht ihn 2 — 3mal mit neuen Mengen Aetzkalilösung, wodurch man endlich einen sehr schmelzbaren kryst. Stoff erhält, den man noch destilliren kann. Das Produkt löst man in der Wärme in einem Gemenge von 3—4 Th. Aether und 1 Th. Alkohol und lässt es durch Erkalten auskrystallisiren. Die Mutterlauge liefert durch Verdunstung noch mehr Krystalle. Nur durch mehrmalige Krystallisationen erhält man das Chlornaphthalis rein.

Es bildet lange, wie Wachs weiche, farb- und geruchlose Nadeln (sechsseitige Prismen), die federartigen Anhäufungen bilden, in W. nicht, in Alkohol sehr wenig, in Aether sehr leicht löslich sind, bei 75° schmelzen, in höherer Temp. unverändert destilliren. Kali und Salpeters. wirken nicht ein; Schwefels. wirkt in der Hitze auflösend und erzeugt eine neue unlösliche Verbindung; Kalium bewirkt Zersetzung mit Lichtentwicklung; Chlor giebt in der Wärme damit wahrscheinlich ein chlorwasserstoffs. Chlornaphthalos $= C_{20}\ H_8\ Cl_8 + H_2\ Cl_2$. — Auch aus salpetrigs. Naphthalos oder salpetrigs. Naphthales lässt sich durch Behandlung mit Chlor in der Wärme Chlornaphthalis darstellen. — Die Analysen gaben folgendes Resultat:

C	51,8	53,6	20 =	1528,40	52,30
H	2,4	2,3	10 =	62,40	2,14
Cl	45,8	44,7	6 =	1327,92	45,56
	100,0	100,0		2918,72	100,00

* Unter denen sich eine neue, in vierseitigen geraden Prismen krystallisirende befindet, die der Verf. nicht näher untersucht hat.

So wie man bei Destillation des chlorwasserstoffs. Chlornaphthales neben dem festen Chlornaphthales noch das ölige Parachlornaphthales gewinnt, so lässt sich auch ein Parachlornaphthalos darstellen. Man behandelt zu dem Ende Parachlornaphthales mit Chlor, zuletzt mit Hülfe der Wärme, um die Masse flüssig zu erhalten; das Produkt schüttelt man mit Aether, wodurch sich etwas festes chlorwasserstoffs. Chlornaphthalos ausscheidet, welches man absondert. Die Flüss. dampft man ab und kocht sie dann 4 — 5mal mit neuen Mengen alkoholischer Kalilösung. Man erhält so eine durch etwas braunes Oel verunreinigte krystallinische Substanz, welche man zwischen Fliesspapier auspresst, mit einem Gemenge von Alkohol und Aether erwärmt, um das braune Oel zu entfernen und endlich destillirt. Dabei entwickelt sich weder Chlor noch Salzs. und es bleibt nur wenig Kohle. Das Destillat ist farb- und geruchlos, in W. gar nicht, in kochendem Alkohol und Aether äusserst wenig löslich. Aus letzterem scheidet es sich beim Erkalten in feinen seidenglänzenden Nädelchen aus. Es schmilzt bei 160°. Es hat die Zusammensetzung des Chlornaphthalos:

C	45,89	45,68	20 =	1528,40	45,64
H	1,66	1,69	8 =	50,00	1,49
Cl	52,45	52,63	8 =	1770,60	52,87
	100,00	100,00		3349,00	100,00

Der Verf. fügt hier einige Bemerkungen ein, welche die Gründe entkräften sollen, die man aus der Constitution der Benzinschwefels., Naphthalinschwefelsäure und Aetherschwefelsäure gegen seine Theorie geltend machen könnte. Er sagt, die Benzinschwefels. (und also analog die andern) sättige 2 At. Base, könne also nicht $C_{12}\ H_{10} + S_2\ O_5$, sondern müsse $C_{12}\ H_{10}\ O + 2\ S\ O_2$ sein. Ihr Verhalten spreche eben sowohl für die eine, als für die andere Ansicht. Die Analogie aber für die seinige. Er habe gezeigt, dass das Nitrobenzid (sein *nitrite de phénase*) nach Analogie der Naphthalinverbindungen $= C_{12}\ H_{10}\ O + N_2\ O_3$ sein müsse — woraus eine ähnliche Constitution für die Benzinschwefels. folge. Mitscherlich habe durch Behandlung des Sulfobenzids mit Chlor Chlorbenzin *(hydrochlorate de chlorophénise)* erhalten, so dass also das Radikal 4 At. H verloren und 6 Cl gewonnen habe; aus seiner Theorie folge, dass demnach hier neben 4 H noch 1 O müsse verdrängt worden sein. Aetherschwefels. Kali lässt, mit Ueberschuss von Kali erhitzt, Wasserstoffgas entweichen; ohne Zweifel, weil unter dem Einflusse des Kali ein Atom der mit dem Radikale verbundenen schwefligen S. Wasser zersetzt hat. Die Aetherschwefels. ist also nach dem Verf. $= C_4\ H_6\ O + 2\ S\ O_2 + H_2\ O$.

Behandelt man das durch Zersetzung des künstlichen Terpentinkamphers $(C_{20}\ H_{32} + H_4\ Cl_4)$ mit Kalk bereitete Camphen $(C_{20}\ H_{32})$ mit

Chlor, so erhält man nur flüssige Verbindungen, die unmöglich ganz getrennt werden können. Dennoch meint der Verf., dass sich eine ähnliche Reihe von Chlorverbindungen bilde wie beim Naphthalin. — Bei der Einwirkung des Chlors auf Camphen wird anfangs keine Salzs. entwickelt — weil sie mit dem neu gebildeten Radikal sich verbinden. Nach 5 — 6 Stunden wurde die Operation unterbrochen, durch Erwärmung überschüssiges Chlor und Salzs. verjagt und das Produkt analysirt:

C	58,0	20	57,0
H	7,5	$31\frac{2}{3}$	7,3
Cl	34,5	$4\frac{1}{3}$	35,7
	100,0		100,0

Der Verf. betrachtet es als ein Gemenge von 5 At. chlorwasserstoffs. Chlorcamphenas und 1 At. chlorwasserstoffs. Chlorcamphenes = $5\,(C_{20}\,H_{30}\,Cl_2 + H_2\,Cl_2) + (C_{20}\,H_{28}\,Cl_4 + H_2\,Cl_2)$. Dieses Gemenge liefert durch Behandlung mit alkoholischer Kalilösung ein Oel, welches besteht aus:

C	69,2	20	68,5
H	8,6	$29\frac{2}{3}$	8,3
Cl	22,2	$2\frac{1}{3}$	23,2
	100,0		100,0

und vom Verf. als $5\,C_{20}\,H_{30}\,Cl_2 + C_{20}\,H_{28}\,Cl_4$, d. h. als 5 At. Chlorcamphenas + 1 At. Chlorcamphenes angesehen wird. — Weitere Einwirkung des Chlors auf das erste Produkt mit Hülfe der Wärme bewirkte Zersetzung, weil die Temp. zu sehr stieg.

Künstlicher Citronenölkampher $(C_{10}\,H_{16} + H_2\,Cl_2)$ wurde mit Chlor behandelt, bis die Flüss. beim Erkalten keine Kampherkrystalle mehr absetzte. Dabei entwickelte sich Salzsäure. Man erwärmte das Produkt einige Zeit und analysirte es dann. Man fand:

C	44,6	10	44,8
H	6,0	$16\frac{1}{5}$	5,9
Cl	49,4	$3\frac{4}{5}$	49,3
	100,0		100,0

Diese Flüssigkeit, welche der holländischen Flüssigkeit, oder auch dem Chlorcitren anderer Chemiker analog ist, betrachtet der Verf. als $9\,(C_{10}\,H_{14}\,Cl_2 + H_2\,Cl_2) + (C_{10}\,H_{16} + H_2\,Cl_2)$, nämlich 9 At. chlorwasserstoffs. Chlorcitrenas + 1 At. chlorwasserstoffs. Citren. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Oct. p.* 196 — 213).

Ueber einige Stickstoffverbindungen der Benzoylreihe von Laurent.

Aus des Verf. Untersuchung über Hydrobenzamid (Centralbl. 1836. *p.* 815) ist ersichtlich, dass bei Behandlung des Bittermandelöls mit Ammoniak ein Gemenge verschiedener Stoffe erhalten wird. Dieses enthält Hydrobenzamid und drei der folgenden Stoffe: Benzhydramid, Azobenzoyl und Benzoylazotid. Durch Behandlung des Benzoins mit Ammoniak wird ein neuer Stoff, Benzoinamid und durch eine gewisse Behandlungsweise des Bittermandelöls ein anderer, Azobenzoid, erhalten. Stellt man alle Stickstoffverbindungen der Benzoylreihe den entsprechenden Sauerstoffverbindungen gegenüber, so erhält man folgende Tabelle:

Benzoyl	$C_{14}H_{10}O_2$	Azobenzoyl	$C_{14}H_{10}N_{\frac{4}{3}}$.
Benzoësäure	$C_{14}H_{10}O_2 + O$	Benzoylazotid	$C_{14}H_{10}N_{\frac{4}{3}} + N_{\frac{2}{3}}$.
Benzoylwasserstoff	$C_{14}H_{10}O_2 + H_2$	Hydrobenzamid	$C_{14}H_{10}N_{\frac{4}{3}} + H_2$.
Bittermandelöl	dito	Benzhydramid	dito.
Benzoin	dito	Benzoinamid	dito.
Benzoës. Benzoyl-wasserstoff	$(C_{14}H_{10}O_2 + O) + (C_{14}H_{10}O_2 + H_2)$	Azobenzoid	$(C_{14}H_{10}N_{\frac{4}{3}} + N_{\frac{2}{3}}) + (C_{14}H_{10}N_{\frac{4}{3}} + H_2)$.
Benzoës. Ammon.	$C_{14}H_{10}O_3 + H_6N_2$	Benzamid	$C_{14}H_{10}O_2 + H_4N_2$.
Doppelbenzoës. Amm.	$C_{14}H_{10}O_3 + H_3N$	Benzimid	$C_{14}H_{10}O_2 + HN$.

Man ersieht hieraus, dass in diesen Verbindungen, mit Ausnahme der zwei letztern, überall O durch $N_{\frac{2}{3}}$ ersetzt wird, woraus dann der Verfasser schliesst, dass (wie auch Bineau gefunden habe) das eigentliche Aequivalent Stickstoff für O und $H_2 = N_{\frac{2}{3}}$ sei. Er schlägt vor, $N_{\frac{2}{3}}$ durch N, das gewöhnliche Stickstoffatom aber durch Az (wie die Franzosen von jeher) zu bezeichnen.

Der Verf. brachte 20—25 Gr. Bittermandelöl in eine Flasche, übergoss sie mit einem gleichen Vol. conc. Aetzammoniak und liess einen Monat lang ruhig stehen. Er fand dann das Oel zu einer gelben festen Masse erstarrt, welche vom Ammoniak getrennt und durch Waschen mit etwas Aether von unverändertem Bittermandelöl gereinigt wurde. Man kochte sie darauf mehrmals mit Aether oder Alkohol aus; die verschiedenen Lösungen lieferten verschiedene Krystallisationen. Mit Hülfe des Mikroskops wurden die gleichartigen Krystalle ausgesucht und diese gewonnenen Produkte durch öftere Krystallisationen aus Alkohol so lange gereinigt, bis sie ganz gleichartige Krystalle lieferten. Man erhielt so: 1) Hydrobenzamid, sehr wenig und durch öftere Behandlung mit kochendem Alkohol völlig verschwindend — der in Alkohol und Aether lösliche Stoff; 2) Benzhydramid, ziemlich löslich in Aether und Alkohol; 3) einen weniger löslichen, aber in zu geringer Menge vorhandenen Körper; 4) Azobenzoyl, wenig löslich in Aether, sehr wenig in

Alkohol; 5) Benzoylazotid, fast unlöslich in Aether und Alkohol. Die erste Kochung mit Aether löst No. 1 ganz, No. 2 fast ganz, und wenig von No. 3 und 4 auf; der Rest besteht aus No. 4 und 5; man trennt beide durch kochenden Alkohol.

Benzhydramid. Farb-, geruch- und geschmacklose, in W. unlösliche, vierseitige, zweiflächig zugeschärfte Prismen, welche sehr schwer von den langen Prismen des Körpers No. 3 zu trennen sind. Schmilzt ohne Zersetzung und erstarrt zur durchsichtigen gummiartigen Masse; zersetzt sich in grösserer Hitze unter leichtem Blausäuregeruch und liefert ein Oel, einen krystall. Körper und Kohlenrückstand. Von kalter Salzs. wird das Benzhydramid nicht zersetzt, scheint sich aber durch langes Kochen mit Alkohol unter Ammoniakentwicklung zu zersetzen. Es ist dem Hydrobenzamid* isomerisch:

C	85,00	14	=	1071,3	84,75
H	6,16	12	=	75,0	5,94
N	8,90	$\frac{4}{3}$	=	117,3	9,31
	100,00			1263,6	100,00

aber durch Krystallisation und Verhalten zu Salzsäure deutlich von ihm verschieden.

Azobenzoyl. Weisses, glänzendes, geruchloses, in W. unlösliches Pulver; in mehr als 100 Th. kochendem Alkohol löslich; löslicher in Aether, Besteht aus kleinen Körnern, welche abgeplattete verschobene Prismen oder unregelmässige sechsseitige Tafeln darstellen. Schmilzt zu einer dicken Masse, welche nach dem Erkalten durchsichtig bleibt. Zersetzt sich bei höherer Temp. in ein Oel, eine feste Substanz und Kohle. Besteht aus:

C	85,45	85,30	14	=	1071,3	85,58
H	5,25	5,21	10	=	62,40	4,99
N**	9,30	9,49	$\frac{4}{3}$	=	118,00	9,43
	100,00	100,00			1251,70	100,00

Fügt man $H_4\ O_2$ hinzu, so hat man Benzoyl (oder einen demselben isomerischen Körper) und Ammoniak; im Bittermandelöl muss also ein solcher Körper vorkommen.

Benzoylazotid *(Azotide benzoïlique)*. Weisses, geruch- und geschmackloses, in W. unlösliches, in seinem 350 — 400f. Gewichte kochendem Alkohol lösliches Pulver, welches aus kleinen, sehr regelmässigen rhombischen Prismen besteht. Schmilzt ebenfalls in der Wärme, erstarrt zu einer durchsichtigen gummiartigen Masse und zersetzt sich in grösserer Hitze wie

* In dessen Analyse (Centralbl. 1836, p. 817) H 6,383 statt 5,383 zu lesen ist. *D. Red.*

** Blos durch den Verlust bestimmt.

das Azobenzoyl. Durch lange Berührung mit Aetzkalilauge nehmen die Krystalle eine rhombische Gestalt an. Besteht aus:

C	81,77	82,03	14 =	1071,30	81,72
H	5,32	4,88	10 =	62,40	4,70
N	13,08	13,08	2 =	177,00	13,58
	100,00	99,99		1310,70	100,00

Es würde mit H_6 O_3 neutr. benzoës. Ammoniak geben.

Benzoinamid. Wenn man Bnzoin mit Aetzamm. übergiesst und 2 Monat stehen lässt, so erhält man ein weisses, in Alkohol und Aether fast unlösliches Pulver. Man entfernt das Ammoniak, kocht das Pulver mit Alkohol, löst es dann in viel kochendem Aether und lässt durch Erkalten krystallisiren. Man erhält dann weisse, geschmack- und geruchlose, sehr feine seidenartige Nadeln, welche sich in W. gar nicht, in Alkohol und Aether kaum auflösen, wenn sie geschmolzen worden sind, zu einer fasrigen Masse erstarren und ohne Veränderung destilliren. Sie sind dem Hydrobenzamid isomerisch:

C	84,68	14	84,75
H	5,55	12	5,94
O	8,94	$\frac{4}{3}$	9,31
	99,09		100,00

Azobenzoid. Gewöhnlich wird das Bittermandelöl durch Dampfdestillation von unten nach oben bereitet; man erhält dabei aber einen dünnen Rückstand, welcher beim Austrocknen eine harte, unbrauchbare Masse liefert. Der Verf. rieth LAUGIER, lieber den Mandelbrei mit etwas W. durch ein Sieb zu reiben, dann in einen Cylinder zu bringen und die Dämpfe von oben nach unten durchgehen zu lassen, wobei er vielleicht einen noch verkaufbaren Rückstand erhalten werde. Diess bestätigte sich auch; man erhielt aber weniger Bittermandelöl; es war gelb und wurde mit der Zeit braun. Eine Portion dieses Oels wurde mit Ammoniak übergossen. Nach 1 Monat war das Oel braun und zähe geworden. Aether löste daraus ein braunes Oel auf, setzte aber weder Benzhydramid, noch Hydrobenzamid ab. Das vom Aether Ungelöste löste sich weder in kochendem Alkohol noch in kochendem Aether und bestand aus einem nicht krystallinischen Pulver, welches jedoch nach dem Schmelzen krystallinisch erstarrte, sich übrigens bei höherer Temp. zersetzte. Es bestand aus:

C	82,95	83,22	14 =	1071,3	83,21
H	5,65	5,55	11 =	68,6	5,33
N	12,30	11,23	$\frac{5}{3}$ =	147,5	11,46
	100,90	100,00		1287,4	100,00

Der Verf. reiht noch folgende Bemerkungen an:

Die Verwandlung des Bittermandelöls durch Aetzkali in Benzoin geht

sehr schnell vor sich, wenn man 1 Vol. Oel, 2 Vol. Alkohol und 1 Vol. verdünnte Kalilösung zusammenschüttelt und dann hinstellt. Das *per descensum* bereitete Bittermandelöl gab kein Benzin, sondern nur eine dicke braune Masse, welche ebenfalls Benzimid und einen andern, ebenfalls in Aether fast unlöslichen Körper enthielt. *(Ann. de Chem. et de Phys.* 1837. *Oct. p.* 181 — 195*).*

Ueber einige Wismuthverbindungen und Doppelchlorüre von Jacquelain.

Der Verf., dem übrigens nicht bekannt zu sein scheint, dass Berzelius das Atomgewicht des Wismuths in Folge der Stromeyer'schen Arbeit über Wismuthhyperoxyd zu verändern für nöthig gefunden hat, der also durchgängig mit dem alten Atomgewichte 1330,3 rechnet, sucht, ausser einigen kleinern Bemerkungen über die Fällbarkeit des Wismuthoxyds, zu zeigen, dass sich das Wismuthoxyd unter gewissen Umständen bei Berührung mit Alkalien höher oxydire und das neue Oxyd oder die Wismuthsäure, welche $= Bi\ O_2$ sei, sich mit dem Kali verbinde. Diese Verbindungen, von denen es drei giebt, eine braune, eine flohfarbige und eine purpurrothe, habe man für besondere Oxyde gehalten; so sei Stromeyers Hyperoxyd eine flohfarbige Kaliverbindung. Eine dieser Verbindungen enthält eine Verbindung von Wismuthoxyd und Wismuthsäure $= 2\ Bi\ O_2 + Bi_2\ O_3$. Aus den Analysen mehrer Wismuthdoppelchlorüre und dem spec. Gew. des Wismuthchlorürdampfs folgert der Verf. für Wismuthchlorür die Zusammensetzung $Bi Cl_3$, wie diess mit der frühern Ansicht ganz übereinstimmt. Wären des Verf. Angaben richtig, so wäre allerdings weniger Grund vorhanden, das alte Atomgewicht des Wismuths nicht beizubehalten.

Fällung des Wismuths aus seinen Lösungen. Das W. wird durch Kupfer nur sehr unvollständig reducirt. Durch Zink, Eisen und Zinn wird zwar die angesäuerte Lösung des Wismuthchlorürs in der Wärme Anfangs ganz gut metallisch gefällt; zu Ende scheidet sich aber allemal Wismuthoxychlorür aus. — Von andern Fällungsmitteln sind Schwefelwasserstoffammoniak und concentrirtes Schwefelwasserstoffwasser (weniger das Gas) die zuverlässigsten. Aetzkali fällt nur in concentrirter Lösung aus dem Chlorür reines gelbes Oxyd — verdünnt erzeugt es allemal einen oxychlorürhaltigen Niederschlag.

Verhalten des Wismuthoxyds zu Kalihydrat. Schmilzt man Aetzkali in einem Silbertiegel, so erhält man endlich eine ruhig fliessende mit glänzenden Silberpartikelchen durchzogene Masse. Bringt man nun was-

serfreies Wismuthoxyd hinein, so wird es erst grünlich, und verschwindet bei Erhöhung der Temp. allmählig ganz. Man hat dann eine dunkel ockerfarbige Flüssigkeit. Nach langsamem Erkalten findet man auf dem Boden des Tiegels eine blättrig-krystallinische Masse von der Farbe des Avanturins, unter derselben zuweilen prismatische gelbe Nadeln von Wismuthoxyd. Jene Substanz, welche man mit vielem Wasser wäscht, enthält Kali und kleine Kügelchen von metallischem Silber. Man analysirte die Substanz folgendermassen: Durch Glühen wurde Wasser (welches man durch Chlorcalcium sammelte) und Sauerstoff ausgetrieben. Der Rückstand wurde durch Wasserstoffgas reducirt. In andern Versuchen wurde das Silber als Chlorsilber, das Kali als schwefels. Kali bestimmt. Silber und Wasser wurden abgerechnet; man erhielt so:

Bi	86,15	86,16	16 =	21284,8	86,26
O	11,49	11,56	28 =	2800,0	11,34
Ka O	2,34	2,26	1 =	589,9	2,38
	99,98	99,98		24674,7	99,98

Der Verf. nimmt an, die Verbindung sei $4\ Bi_4\ O_7 + K\ O$ oder $4\ (2\ Bi\ O_2 + Bi_2\ O_3) + K\ O$. Diese Verbindung, so wie die folgenden, haben folgende gemeinschaftliche Eigenschaften: Sie lösen sich schnell in schmelzendem Aetzkali auf; bei 145° C. fangen sie an Sauerstoff abzugeben; längeres Kochen in Alkohol und W. entzieht ihnen nur Spuren von Kali, aber auch zugleich Sauerstoff; an der Luft verändern sie sich nicht; sehr verdünnte Säuren entwickeln Sauerstoff. Die beiden folgenden Verbindungen enthalten gebundenes W., welches sie erst bei 125° C. abgeben. Der Verf. glaubt übrigens, dass ursprünglich ein alkalisches, in der Hitze nicht zersetzbares Salz entstehe, welches erst durch Einfluss des Wassers in Kali und ein saures Salz zerfallen.

Wenn man nach Stromeyer Wismuthoxyd mit chlorigs. Kali behandelt, so erhält man eine flohbraune Verbindung, welche jedoch nur bei grossem Alkaliüberschuss die gehörige Färbung erhält. Besser thut man nach dem Verf., wenn man durch eine Lösung von 40 Gr. Kali in 500 Gr. W. in welchem man 6 Gr. Wismuthoxyd suspendirt erhält, einen schnellen Strom Chlorgas leitet und dabei die Temp. auf mindestens 90—100° erhält. Der Versuch gelingt stets, wenn hinreichender Kaliüberschuss vorhanden ist. Das Oxyd geht dabei allmählig ins Braune, endlich ins Violettschwarze über. Man wäscht es durch Decantation aus, bis die Waschwässer kein Chlor mehr aufnehmen und trocknet bei 100°.

Es besteht aus:

Bi_2O_3	89,86	4	=	11842,4	90,30
O	3,28	4	=	400,0	3,05
KO	4,63	1	=	589,9	4,49
H_2O	2,22	$2\frac{1}{2}$	=	281,2	2,14
	99,99			13113,5	99,98

Der Verf. construirt die Formel $8\ BiO_2 + KO + 2\frac{1}{2}\ H_2O$.

Nimmt man bei vorigem Processe zu Auflösung des Kali nur so viel W., als gerade nöthig, so erhält man sogleich eine rothe Verbindung. Man hört dann mit der Chlorentwicklung auf, lässt noch einige Minuten kochen, dann etwas erkalten, verdünnt mit Alkohol und decantirt. Zuletzt wäscht man mit reinem W. aus. Besteht aus:

Bi	81,22	7	=	9312,1	81,88
O	12,18	14	=	1400,0	12,19
KO	5,22	1	=	589,9	5,14
H_2O	1,36	$1\frac{1}{2}$	=	168,7	1,47
	99,98			11470,7	99,98

Die Formel ist $7\ BiO_2 + KO + 1\frac{1}{2}\ H_2O$.

Wismuthchlorür. Dieses hat die Eigenschaft, auf einer Quecksilberfläche lebhaft zu rotiren, was jedoch aufhört, wenn letztere sich mit einem Häutchen von Oxychlorür bedeckt hat. Der Dampf des Wismuthchlorürs hat ein spec. Gew. von 11,83 bei 537°,43, 11,16 bei 490°,4 und 11,06 bei 483°,5. Destillirt man das Wismuthchlorür mehrmals in einer mehrfach gekrümmten Röhre, so sieht man bei jeder Destillation in der Flüss. eine kleine Menge weisser Krystallschüppchen erscheinen, deren Bildung aufhört, sobald der Dampf des Chlorürs die Luft aus dem Apparate verdrängt hat. In einer Atmosphäre von ganz trockner Kohlensäure zeigt sich diese Bildung von Oxychlorür nicht. Reichlich erhält man Oxychlorür, wenn man in schmelzendes Chlorür Wasserdampf leitet, und dann zur Trockne abdampft. Das Wismuthoxychlorür ist weiss, perlmutterglänzend, im Feuer unveränderlich, wird nur im Glühen vorübergehend gelb; löst sich in warmer Salpetersäure unverändert auf; wird durch Salzsäure zu chlorwasserstoffs. Chlorür aufgelöst, von Schwefels. und conc. Aetzkali zersetzt; Chlor treibt in der Glühhitze den Sauerstoff aus und bildet wasserfreies Chlorür, welches sich ohne Rückstand verflüchtigt. Es besteht aus:

Bi	79,95	1	=	1330,3	80,54
Cl	13,45	1	=	221,3	13,38
O	6,60	1	=	100,0	6,05
	100,00			1651,6	99,97

wäre also $= BiCl_3 + Bi_2O_3$.

Chlorwismuthnatrium wird erhalten, wenn man gleiche Atome beider Chlorüre durch Kochen in angesäuertem W. auflöst, die Lösung zur Salzhaut abdampft und krystallisiren lässt. Das Salz ist sehr deliquescirend. Es besteht aus:

Cl	35,8	5	=	1106,5	36,1
Bi	43,5	1	=	1330,3	43,4
Na	9,8	1	=	290,9	9,4
H_2O	10,9	3	=	337,4	11,1
	100,0			3065,1	100,0

ist also $= Bi\,Cl_3 + N\,Cl_2 + 3$ Aq.

Chlorwismuthkalium, eben so dargestellt, bildet rhombische Octaëder und besteht aus:

Cl	34,84	5	=	1106,5	35,10
Bi	41,70	1	=	1330,3	42,20
K	15,22	1	=	489,9	15,54
H_2O	8,24	2	=	224,96	7,16
	100,00			3151,66	100,00

und ist $= Bi\,Cl_3 + K\,Cl_2 + 2$ Aq.

Chlorwismuthammonium, eben so dargestellt, krystallisirt in Dodecaëdern, besteht aus:

Cl	41,89	5	41,5
Bi	49,78	1	49,9
H	8,33	2	8,5
N_2H_6		1	
	100,00		99,9

ist also $= Bi\,Cl_3 + N_2\,H_8\,Cl_2$.

Chlorantimonkalium krystallisirt in verschobenen rhombischen Prismen, besteht aus:

Cl	46,3	5	=	1106,5	46,0
Sb	32,8	1	=	806,4	33,5
K	20,1	1	=	489,9	20,4
	99,3			2402,8	99,9

Chlorantimonammonium, krystallisirt wie die entsprechende Wismuthverbindung und besteht aus:

Cl	50,8	5	=	1106,5	51,7
Sb	37,5	1	=	806,4	37,7
H	11,7	2	=	12,48	10,5
N_2H_6		1	=	212,44	
	1,00,00			2137,82	99,9

Kaliumzinnchlorid krystallisirt in Rhomboëdern, besteht aus

Cl	51,85	6 =	1327,8	52,01
St	28,67	1 =	735,0	28,79
K	19,42	1 =	489,9	19,19
	99,94		2552,7	99,99

Kaliumkupferchlorür kryst. in Dodecaëdern und besteht aus:

Cl	43,87	4 =	885,2	44,35
Cu	19,81	1 =	395,6	19,82
K	24,50	1 =	489,9	24,54
H_2O	11,82	2 =	224,96	11,27
	100,00		1995,65	99,98

(*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Oct. p.* 113—135).

Zusammensetzung der Verbindung des Harnzuckers mit Kochsalz von Dr. C. G. Lehmann in Leipzig.

Der Verf. hatte Gelegenheit, die Kochsalzverbindung des Harnzuckers in grossen Mengen und in Krystallen bis zu $\frac{1}{2}''$ Durchmesser darzustellen. Er fand sie anders zusammengesetzt, als Brunner die Stärkzuckerverbindung, nämlich so, wie schon Berzelius im XVI. Jahresber., wo er über Brunners Arbeit referirt, für wahrscheinlich hält und Peligot kürzlich ebenfalls gefunden hat. Die krystall. Verbindung ist übrigens wasserhaltig und ihre Krystalle werden im Vacuo über Schwefels. mit der Zeit undurchsichtig und zerfallen endlich zu einem weissen Pulver. Gepulvert lässt sich die Verbindung leicht im Vacuo über Schwefels. entwässern, noch besser in einem 100° warmen Luftstrome in Liebigs Trockenapparat. Im Mittel von 8 Versuchen enthielt die Verbindung 4,337 p. c. W., oder ziemlich genau 2 At.

Das Kochsalz wurde theils durch Verbrennung, wobei zuweilen ein kleiner Verlust durch Verflüchtigung statt zu finden scheint, theils durch Fällung des Chlors mit Silberlösung u. s. w. bestimmt. 5 Versuche der ersten Art geben im Mittel 13,337 p. c., 3 Versuche der letztern (welche fast absolut übereinstimmen) 13,332 p. c. Chlornatrium für die wasserhaltige Verbindung, also 13,936 p. c. für die wasserfreie. Ist die Verbindung aus gleichen Atomen zusammengesetzt, so ist hiernach das Atomgewicht des Harnzuckers = 4530,1.

Die Elementaranalysen gaben folgende Resultate für die entwässerte Verbindung:

	1.	2.		
C	40,758	40,155	24	40,45
H	6,742	6,774	48	6,61
O	52,500	53,071	24	52,94
	100,000	100,000		100,00

Die Verbindung ist also im wasserhaltigen Zustande $= C_{24} H_{52} O_{26} + Na\ Cl_2$ * $= C_{24} H_{48} O_{24} + Na\ Cl + 2\ Aq = 2\ (C_{12} H_{24} O_{12}) + Na\ Cl_2 + 2\ Aq$, d. h. = Harnzucker, indem zwei Atome W. durch 1 At. Chlornatrium ersetzt sind. Enthält also in 100:

	Versuch	Rechnung
Harnzucker	82,330	82,612
Wasser	4,337	4,081
Kochsalz	13,332	13,307
	100,000	100,000

(J. f. pr. Ch. XIII. p. 111—113*).*

Kleinere Mittheilungen.

Verbesserte Bereitungsmethode der *Globuli Tartari ferruginosi* von C. A. Bartels. Bei vieljähriger Bearbeitung der Stahlkugeln habe ich gefunden, dass, wenn ich nach Vorschrift einen Theil gefeilten Eisens mit vier Theilen rothen Weinsteins *(Tartarus ruber)* und gemeinem Wasser in Berührung brachte, das Breigemisch mehrere Wochen lang der Sonnenwärme aussetzte, dabei des Tages zu öfteren Malen gehörig umrührte, das Eisen sich nicht zu meiner Zufriedenheit auflösen wollte, obgleich beide dazu verwendeten Ingredienzien durch ein grobes Haarsieb gebeutelt waren. Auffallend war es, dass die Masse nach einem Zeitraume von 21 Tagen, mehr eine braune, als schwarze Nüance zeigte. Hierdurch geleitet, kam ich auf die Idee, dass der Fehler in dem rothen Weinsteine liegen müsse, indem derselbe weniger Säure enthalte. — Es wurde hierauf dasselbe Gemisch wiederholt angestellt, und statt rothem weisser Weinstein genommen. Nach 21 Tagen fand ich, dass das Gemisch sich eben so, wie mit ersterm verhielt. Hierauf gestützt, brachte ich 16 Unzen gefeiltes Eisen mit 4 Unz. *Tartarus depuratus* und 6 Unzen warmen Wassers in Berührung, und liess das Gemisch einige Tage, oftmals bewegt, unterm warmen Zimmerofen stehen; dann wurde in ein, im Durchmesser 16 Zoll weites, irdenes Gefäss, 60 Unzen gepulverter roher Weinstein gebracht, mit warmen Wasser zu Brei angerührt, das Eisen, vereint mit aufgelöstem *Tart. depur.* hinzugefügt, die Breimasse unter täglichem Ergänzen des Wassers zu öfteren Malen umgerührt und so erhielt ich mit dem 21. Tage eine harzartige sammtschwarze, ins Grüne schillernde Masse, welche das Eisen bis auf ein Minimum aufgelöst ent-

---

* Ganz wie Peligot p. 270 dieses Jahrgangs, wo in der Formel statt O_{26} natürlich O_{26} zu lesen ist.

hielt. Sie wurde in einem eisernen Kessel zur gehörigen Consistenz abgeraucht, in Kugeln geformt, ohne Luftzug im Schatten getrocknet und zu Bädern aufbewahrt. *(Originalmittheilung).*

Ueber die Wirkung von Cyaneisenkalium auf ätherschwefels. und methylenschwefels. Salze von GREGORY. Cyaneisenkalium fällt aus ätherschwefels. Kalk ein Salz, welches Calcium, Kalium, Cyan und die Basis des Aethers enthält; die Mutterlauge enthält eine in W. und Alkohol leicht lösliche Verbindung von Schwefels., Kali, Aether und Cyan. Beide geben in der Hitze Blausäure. Methylenschwefels. Kalk giebt analoge Resultate. Aetherschwefels. Kali liefert mit Cyaneisenkalium ebenfalls zwei Salze, von denen das lösliche mit dem obigen löslichen identisch, das unlösliche aber dem obigen unlöslichen nur analog ist. Entsprechende Resultate giebt methylenschwefels. Kali. Die mit letzterem erhaltenen Salze wurden genauer untersucht. Das in Alkohol unlösliche (aber in W. lösliche) kryst. in citronengelben quadratischen Tafeln, verliert bei 100° 13,5 p. c. Krystallwasser und wird undurchsichtig. In höherer Hitze giebt es Cyanwasserstoffmethylen. Es ist $= 4\ K\ Cy + 3\ Fe\ Cy + Me\ Cy + 8\ Aq$. Das in W. und Alkohol lösliche Salz kryst. in quadratischen, dem methylenschwefels. Kali ähnlichen, aber wasserfreien Tafeln, welche in der Hitze ebenfalls Cyanwasserstoffmethylen geben. Es ist $= 6\ SO_3 + 3\ KO + Me\ O + Me\ Cy$. *(Ann. de Ch. et de Ph. LXV. p. 49).*

Brom in chronischer Gicht ist von FOURNET angewendet worden und zwar rein. Innerlich nur mit einer Gummilösung; äusserlich in Alkohol zerlöst als Einreibung. Die Mixtur zum innerlichen Gebrauche muss allemal nur auf zweimal Einnehmen bereitet und unmittelbar vor dem Einnehmen stark geschüttelt werden; ersteres wegen der Flüssigkeit des Broms, letzteres, weil sich das schwere Brom zu Boden setzt. Die Gabe fing an mit 2 Tropfen in 4 Unzen Flüssigkeit. Die Lösung zum äussern Gebrauch enthielt zum Anfange 10 Tropfen Brom auf 1 Unze Alkohol. Brennen im Halse und im Magen, Griebeln und Ziehen in den Gliedern, begleiten die Wirkung des Mittels. *(Bull. de thérap. XIV. p. 87.)*

Bereitung des *Ung. Cantharidum* und des *Ung. populeum*, nach PERROT. PERROT bereitet beide Salben in kleiner Menge mit Benuzzung der Verdrängungsmethode, und zwar in einer Art Kaffeemaschine *à la Dubelloy*. Er bringt im erstern Falle das Cantharidenpulver, im letztern die getrockneten Blätter, mit ihrem gleichen Gewicht Fett zusammengerieben, auf den untersten Siebboden der *Cafetière*, setzt den beweglichen Siebboden darauf, giebt darüber das übrige Fett, schliesst den Apparat und erhitzt nun mässig auf geeignete Weise. Die erhaltenen Salben enthalten natürlich keine Pulvertheilchen. *(Bull. de thérap. XIV. p. 109.)*

Analyse des Mineralwasers von Forges-les-Eaux (Seine Inférieure) von GIRARDIN. 1000 Grammes enthalten: 999,7615 Wasser, 0,0805 freie Kohlensäure, 0,058 kohlensaures Eisenoxydul, 0,0189 kohlensauren Kalk, 0,052 Chlorcalcium, 0,0043 Chlormagnesium, 0,0158 Chlornatrium, 0,0130 Kieselerde, 0,0047 organische Substanz; Schwefelsäure fehlt. *(J. de ch. méd. 1838. Janv. p. 19.)*

Darstellung neutraler kohlensaurer Magnesia, von RIGHINI. Man löse 4 ℔. schwefels. Magnesia in 2 ℔. W. und 30 Unzen verwitter-

tes kohlens. Natron in 18 *Ul.* W., erhitze beide Lösungen zum Kochen, giesse sie zusammen und rühre um. Unter leichtem Aufbrausen setzt sie ein körniges, weisses Pulver ab; man kocht noch kurze Zeit, nimmt dann vom Feuer und filtrirt. Die durchgelaufene Lösung setzt beim Kochen noch etwas kohlens. Magnesia ab, man filtrirt nochmals und gewinnt dann das schwefels. Natron. Indessen dürfte noch zu beweisen sein, dass der Nied. wirklich neutrale kohlens. Magnesia ist. *(J. de ch. mèd.* 1838. *Janv. p.* 19.*)*

Phosphors. Kalk im Urin und den Harnsteinen eines Ochsen. Bekanntlich ist bisher angenommen worden, dass phosphors. Kalk in dem alkalischen Urine der Grasfresser nicht vorkomme. Lassaigne hatte kürzlich Gelegenheit Harnsteine eines Ochsen zu untersuchen, welche aus 20,2 Blasenschleim, 75,1 kohlens. Kalk, 3,2 kohlens. Magnesia und 1,5 phosphors. Kalk bestanden. Diese Beobachtung veranlasste ihn, den Urin einer ganz gesunden, mit Heu, Runkelrüben und Kartoffeln gefütterten Kuh zu untersuchen. Er fand in dem eingeäscherten Räckstande von 50 Grammen dieses Urins 0,015 trocknen phosphors. Kalk. *(J. de ch. mèd.* 1838. *Fèvr. p.* 51—53.*)*

Einwirkung des Chlorzinks auf Alkohol. Nach Masson erzeugt das aus Zink und Salzsäure bereitete Chlorzink aus dem Alkohol Aether und süsses Weinöl. Bei 130° C. beginnt der Aether an überzugehen, begleitet von viel Alkohol und Spuren von Salzs.; weiter hinauf mehrt sich das den Aether begleitende Wasser; bei 155 — 166° erscheint das süsse Weinöl, welches fast bis 220° in Gesellschaft einer grossen Menge W. übergeht. Das Chlorzink bleibt dabei im Zustande des Hydrats und ist mit Zinkoxyd gemengt; während der ganzen Operation entwickelt sich Salzsäure in steigender Menge. *(Comptes rendus.* 1837. *No.* 7*)*.

Ein krystallisirtes Schwefelchlorid hat Millon dargestellt, indem er rothen Chlorschwefel mit Chlorgas behandelte. Die gelben Krystalle riechen stark nach Chlorschwefel und sind vollkommen flüchtig, wobei sie weisse Dämpfe bilden. In Wasser verschwinden sie schnell unter zischendem Geräusche und Absatz von Schwefel. Sie lösen sich leicht in gelbem Chlorschwefel mit Schwefelüberschuss und färben diesen dabei roth. *(Comptes rendus.* 1837. *No.* 7*)*.

Ueber Verfälschung des Essigs mit Schwefelsäure. In Bezug auf diese Verfälschung machen Gautier-de-Claubry, Chevallier und O. Henry, welche kürzlich Gelegenheit hatten, eine gerichtliche Untersuchung der Art anzustellen, darauf aufmerksam, dass man sich von einer Täuschung durch das in allen Weinen und Essigen in verschiedener Menge anwesende schwefels. Kali hüten und daher jedesmal die zu untersuchende Flüss. abrauchen, den Rückstand mit Alkohol ausziehen und dann sowohl die alkoholische Lösung, als die wässrige der in Alkohol nicht gelösten Salze auf Schwefels. prüfen müsse. Freie Schwefels. würde sich in ersterer finden, während schwefels. Kali in der letztern fast immer vorhanden ist. *(J. de ch. méd.* 1838. *Févr. p.* 53—60*)*.

Diabetischer Ferment. Bekanntlich besteht nach Cagniard-Latours und Anderer Untersuchungen des Ferment aus kleinen Kügelchen.

In einem graulichweissen Absatze eines diabetischen Urins hat Quevenne ganz dieselben Kügelchen gesehen und Versuche bewiesen, dass der Absatz Zuckerlösungen in Gährung versetzte. Diese etwas ovalen Kügelchen scheinen von einem schwarzen Ringe eingefasst zu sein, sie sind durchscheinend, werden von conc. Schwefels. und kohlens. Kali nicht, von Aetzammoniak wenig, von Aetzkali stärker angegriffen, aber auch von letzterem nicht gänzlich zerstört. *(J. de Pharm. 1838. Janv. p. 36).*

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

5. Mai 1838.

20.

Ueber *Extr. Chin. reg. frigide paratum* und *Resina Jalappae* von Geiseler.

Es war längst wünschenswerth, eine Methode zu Darstellung des *Extr. Chin. reg. frig. par.* zu haben, welche weniger Verluste mit sich führt, als die gewöhnlichen. Namentlich sind es die zuletzt mit dest. W. gemachten Auszüge, welche so schwer zu klären sind. Der erste Auszug, nur abgegossen, nicht gepresst, brauchte nur einmal — war er aber abgepresst, zweimal aufgelöst, filtrirt und abgedampft zu werden; und so steigend. Der Verf. machte daher folgenden gelungenen Versuch, bei welchen die häufigen Auflösungen, Abdampfungen und Filtrationen, welche natürlich Veränderungen des Extracts erleichtern und die Klärung somit erschweren, vermieden wurden.

Es wurden nämlich 2 ℔. gröblich gepulverter Königschinarinde (Kalisaya) 24 Stunden lang mit dest. W. macerirt und die abgegossene und kolirte Flüss. für sich. inspissirt. Das erhaltene Extract durfte nur einmal aufgelöst, filtrirt und wieder inspissirt werden, um 1½ Unzen eines in Wasser klar auflöslichen Extracts zu geben. Das aus der durch Auspressen des Rückstands gewonnenen Flüssigkeit nach dem Abdampfen erhaltene Extract wurde einstweilen bei Seite gestellt. Auf dieselbe Weise wurde nun mit den, durch die zweite, dritte und vierte Maceration erhaltenen Flüssigkeiten verfahren, in

dem immer die abgegossenen und kolirten Auszüge allein und die durch Auspressen erhaltenen auch allein inspissirt wurden. Die durch die zweite, ohne Auspressen des Rückstandes vorgenommene, Maceration erhaltene Flüssigkeit musste zweimal aufgelöst werden und gab 7 Drachmen Extract, die von der dritten und vierten Maceration mussten dreimal aufgelöst werden und lieferten zusammen 9 Drachmen Extract. Sämmtliche durch Auspressen des Rückstandes und Abdampfung der gewonnenen Flüssigkeiten erhaltenen Extracte wurden jetzt vermischt; sie hatten das äussere Ansehen eines gewöhnlichen durch Kochen bereiteten wässrigen Chinaextracts. Dasselbe musste sechsmal aufgelöst, filtrirt und evaporirt werden, um 10 Drachmen eines klar auflöslichen Extracts zu gewähren. Sämmtliche zusammengemischte Extracte stellten eine dunkelbraune klare Flüssigkeit von der Consistenz eines dicken Syrups dar und betrugen also an Gewicht 4 Unzen und 6 Drachmen.

Schon früher ist von Gummi, von Raab und zuletzt von Martius (Centralbl. 1835. *p.* 556) eine Behandlung der Jalappenwurzel mit W. vor der Behandlung mit Alkohol empfohlen worden. Der Verf. versuchte, mit günstigem Erfolge, heisses Wasser, nach folgender Methode: 64 Unzen ganze Jalappenwurzeln werden in einer zinnernen mit einem Deckel versehenen Büchse mit so viel W. übergossen, dass die Wurzeln davon bedeckt werden. Die Büchse wird dann so lange der Einwirkung des gewöhnlichen Beindorf-schen Dampfkochapparats ausgesetzt, bis die Wurzeln ganz weich geworden und mit W. ganz durchzogen sind. Es reichen dazu wenige Stunden hin. In Ermangelung eines Dampfkochapparates kann man auch die Wurzeln in einem Kessel mit W. kochen. Dann wird die Flüssigkeit abgegossen und die Wurzeln werden stark ausgepresst und sogleich zerschnitten. So vorgerichtet, werden sie ungetrocknet mit so viel Alkohol von 78 p. c. R. übergossen, dass dieser sie bedeckt, 24 Stunden damit digerirt, die Flüssigkeit abgepresst und mit dem Rückstande dieselbe Operation noch einmal wiederholt. Die filtrirten Tincturen werden dann, wie gewöhnlich, mit W. vermischt, der Alkohol abdestillirt, das zurückbleibende Harz gesammelt, mit heissem W. ausgewaschen, abgedampft und in Stangen geformt. Es beträgt bei Anwendung guter Jalappenwurzeln nahe an 9 Unzen, also 14 p. c., und ist nicht schwarz, sondern gelbbraun. Es wird bei dieser Bereitungsart das sonst nöthige lange Auswaschen des Harzes mit Wasser entbehrlich gemacht, zur Ausziehung des Harzes wird weniger Alkohol gebraucht und der durch Destillation wieder gewonnene ist fast ganz ohne Geruch. Auch scheint der Rückstand von Harz ganz erschöpft zu sein, da ein zum dritten Male damit digerirter Alkohol von Wasser fast gar nicht getrübt wird. Das durch Abdampfen der zuerst erhaltenen wässrigen Flüssigkeit gewonnene Extract giebt an Alkohol nur Extractivstoff, nicht aber Harz ab, da damit digerirter Alkohol

durch zugegossenes Wasser nicht getrübt wird; die Ausziehung der Wurzeln mit heissem W. entzieht denselben also kein Harz. *(Arch. der Pharm. XXIV. p.* 218 — 222*).*

Untersuchung von Magensteinen eines Pferdes von Otto und Wackenroder.

Dr. Otto zu Rudolstadt erhielt 8 im Magen eines 28jährigen Pferdes gefundene Magensteine, welche sämmtlich, mit Ausnahme eines einzigen, die an diesen Concrementen gewöhnliche 3seitig pyramidale Gestalt hatten. Nur einer war kubisch. Alle waren gelblichgrau, ins bräunliche, fast alle 4″ lang und breit. Alle zusammen wogen 13 ℔. 12 Loth. Einer der kleinern zeigte ein spec. Gew. = 1,715. Die Steine bestanden aus einem Kern und concentrischen Schichten, letztere unter einander, aber nicht mit dem Kern fest verbunden. Der Kern zeigt übrigens die Form eines stark abgerundeten Tetraëders, seine Masse ist äusserlich den der Schichten gleich, besteht aber selbst aus concentrischen, in der Mitte fast sphärischen Lagen. Die tetraëdrische Form ist nur Folge der gegenseitigen Berührung der Steine. Alle Straten sind sich vollkommen gleich und fast sämmtlich 1 Linie dick, was alles auf eine lang andauernde, regelmässig periodische Ablagerung deutet. Wackenroder zählte bei einem Steine bis zum Kern 12 solcher Schichten und nimmt einen Zusammenhang der Bildungsperioden mit dem periodischen Futterwechsel an, so muss die Bildung mindestens 12 Jahre gedauert haben. Die licht braungelbe Masse des Steins war krystallinisch, auf dem Bruche schimmernd, an den Kanten durchscheinend; spröde ohne regelmässige Spaltbarkeit, von ebenem bis feinsplittrigem Bruche. Sie gab ein gelblichweisses, erdiges, geruchloses Pulver. In der Glasröhre erhitzt wurde die Masse erst weiss, gab dann farbloses Wasser, viel Ammoniak, blähte sich etwas auf und schwärzte sich unter schwachem brenzlichem Geruche. Beim Erhitzen im Platinlöffel wurde sie nach längerer Zeit grau. In der Zange liess sie sich vor dem Löthrohr zu einem weissen porösen Email umwandeln; mit Soda auf Kohle geschmolzen zog sie sich fast ganz in die Kohle Die Untersuchung auf nassem Wege zeigte bald, dass die Steinmasse aus reiner phorphors. Ammoniak-Magnesia mit Spuren von organischer Substanz bestand. Wasser zog, in Folge einer Zersetzung, phosphors. Ammoniak mit wenig Magnesia aus. *(Arch. der Pharm. XIII. p.* 135—141*).*

Untersuchung einer Bauchwassersuchts-Flüssigkeit von Rabenhorst.

Die Flüssigkeit war gelblich, roch und schmeckte wie kräftige Bouillon; verlor jedoch den Geruch, als sie eine Nacht über bei — 6,8° R. stand. Spec. Gew. = 1,020; Consistenz dicklich, durchscheinend, mit glänzenden, feinen Nadeln erfüllt; neutral. Die Nadeln setzten sich durch zweitägiges Stehen bei — 6—7° R. fast ganz ab, lösten sich aber bei + 17 — 20° wieder vollständig in der Flüss. auf. Bei — 10° vermehrten oder vergrösserten sie sich nicht. Wegen des äusserst langsamen Durchgehens der Flüss. durchs Filter konnte man nur einen Theil der Nadeln untersuchen, welche sich bei — 10° auf der Oberfläche lamellenartig ausschieden. Sie waren durch Löslichkeit in Aether, Unlöslichkeit in W. und Alkohol, Schmelzbarkeit bei + 15°, Brennbarkeit, Beflecken des Papiers u. s. w. als Fett zu erkennen. Bei + 5—8° hingestellt überzog sich die Flüss., selbst in mit Blase verbundenen Gefässen nach 11 Tagen mit Schimmel und roch faulig, doch war kein Schwefel nachzuweisen.

Man mischte sie mit ihrem 3fachen Gewicht Wasser und erwärmte sie langsam in einer Retorte; je näher die Flüss. dem Siedpunkte kam, desto trüber wurde sie und schäumte leicht. Das Destillat bestand aus reinem W., das übergegangene Gas nur aus atmosph. Luft, der Rückstand gelatinirte beim Erkalten.

Durch Vermischung mit Weingeist und Aether schieden sich viel Eiweissflocken ab, welche nach Behandlung mit Alkohol und Wasser Ptyalin und Chlornatrium abgaben.

Säuren coagulirte die Flüss. weiss ohne Aufbrausen. Die durch Salpeters. erhaltene Gallerte löste sich in Aetzkalilauge, anfangs mit Hinterlassung rother Fädchen, die sich jedoch auch noch auflösten. Man verdampfte die Lösung bei + 30° zur Trockne. Der gelbliche, getrocknetem Eiweiss ähnliche, hygroskopische Rückstand wurde mit absolutem Alkohol ausgezogen. Die kaum gefärbten neutralen Auszüge wurden eingeengt, in zwei Theile getheilt; der eine wurde mit Platinchlorid versetzt und dadurch gelb gefällt. Der andere wurde verdunstet und hinterliess einen unbedeutenden weisslichen schmierigen, in Aether und Kalilauge löslichen Rückstand. Das vom absol. Alkohol ungelöste wurde eingeäschert. Die Asche reagirte vor dem Löthrohr auf Natron, enthielt übrigens Kalk, Schwefels., Phosphors., Salzs. und entwickelte beim Auflösen in Salpeters. Kohlensäure.

Ein Theil der Flüss. wurde mit W. verdünnt, durch Kochen das Eiweiss abgeschieden, das Filtrat zur Trockne verdampft, das braune Extract mit W. ausgekocht, welches Osmazom löste; das Uebrige gab an Aether

Fett ab und zeigte sich dann als ein brennbarer, in Alkohol löslicher, harzartiger Körper.

Die Gesammtmasse der festen Bestandtheile betrug 49,8 p. c. (*Arch. der Pharm. XXIV. p.* 147 — 152).

Ueber Bleioxyd, Bleioxydhydrat und essigs. Bleioxyd von PAYEN.

Die Hauptresultate dieser Arbeit, z. Th. von uns schon früher in kleineren Notizen mitgetheilt, sind folgende: Das neutrale essigs. Blei krystallisirt ganz auf dieselbe Art aus reinem W., aus verd. Alkohol und verd. Holzgeist; 100 Th. W. von + 12° lösen 59 Th. davon; die Krystalle verlieren im trocknen Vacuo 3 At. Krystallwasser. Das nun wasserfreie Salz ist in heissem absolutem Alkohol löslich und kryst. beim Erkalten. Absol. Alkohol entzieht dem kryst. neutr. essigs. Blei ebenfalls das Krystallwasser und lässt es dann in sechsseitigen Tafeln auskrystallisiren. Beim Auflösen in W. nimmt das wasserfreie Salz sein Krystallisationswasser wieder auf. Behandelt man neutr. essigs. Blei in der Kälte mit Ammoniak in leichtem Ueberschuss, so bildet sich $\frac{1}{3}$ essigs. Blei und essigt. Ammoniak — die Anwesenheit des letztern erhöht die Stabilität des erstern, und die erhaltene sogenannte ammoniakalische Bleilösung ist dann sehr geeignet zu Herstellung mancher Verbindungen des Bleioxyds mit organischen Substanzen. Ueberschuss von freiem Ammoniak in gewissem Grade bewirkt Ausscheidung von Bleioxydhydrat in Octaëdern oder kurzen vierseitigen, vierflächig zugespitzten Prismen, welche öfters zu Kreuzen vereinigt sind. Diese Krystalle sind farblos, durchsichtig, und bestehen aus $3\,PbO + H_2O$. Bei nicht zu grossem Ueberschuss von Ammoniak bleibt in der Flüss. 3fach basisches Salz zurück. Je nach dem Verhältniss des Ammoniaks und der Temper. erhält man neben den Krystallen des Bleioxydhydrats auch rhombische, durchsichtige, gelbe (grünlich-orangefarbige), strahlig gruppirte Blättchen von wasserfreiem Bleioxyd. — Das 3fach basische essigs. Bleioxyd kann auf verschiedene Weise in nadelförmigen Prismen erhalten werden; 18 Th. davon lösen sich in 100 Th. W. von 100° und krystallisiren beim Erkalten meist wieder aus; auch in etwas verdünntem Alkohol und Holzgeist ist die Verbindung löslich, aber unlöslich in absolutem Alkohol. Die kryst. Verbindung enthält 1 At. Wasser. — Durch Verbindung von 1 At. des basischen Salzes mit 3 At. des neutralen entsteht ein intermediäres Salz, welches ebenfalls 1 At. Krystallwasser enthält (also $= 3\,PbO,\ H_2O + 2\,\overline{A}$ ist), in absolutem Alkohol ohne Wasserverlust löslich und durch Zusatz von Basis oder von Säure leicht in die basische oder in die neutrale Verbindung um

zuwandeln ist. — Wir geben nun das Wesentlichste aus den Versuchen selbst:

10 Cub. Cent. einer bei 15° gesättigten Lösung von neutr. essigs. Blei, wiegend 12,27 Gr. wurden zur Trockne verdampft und der Rückstand verdampft. Man erhielt 2,6 Bleioxyd und 1,107 metall. Blei = 4,56 kryst. neutr. essigs. Salz.

Giebt man unter Umrühren tropfenweise Ammoniak in eine bei + 22° gesättigte und mit ihrem doppelten Vol. W. verdünnte Lösung von neutr. essigs. Blei, so bildet sich eine Verbindung von $\frac{1}{3}$ essigs. Blei mit neutr. essigs. Blei und essigs. Ammoniak, und alles bleibt gelöst, so lange kein Ammoniaküberschuss da ist. Bei ruhigem Stehen setzen sich aber Krystalle ab. Kocht man z. B. 100 Vol. W. 20 Minuten lang aus, setzt dann 100 Vol. einer bei 30° gesättigten wässr. Lösung von essigs. Blei zu und endlich, wenn die Flüss. 80° C. warm ist und 20 Vol. Ammoniak mit 100 Vol. W. von 70° verdünnt; lässt dann alles ruhig stehen — so werden sich langsam an den Wänden feine weisse Nadeln absetzen, die sich später gruppiren. Vermehrt oder vermindert man unter übrigens gleichen Umständen die Wassermenge, so wird die Krystallisation beschleunigt oder verzögert. Versetzt man die conc. Lösung des neutr. essigs. Bleioxyds mit Ammoniak in der Kälte, aber ohne W., so entsteht sogleich ein weisser N., welcher aus lauter mikroskopischen Nadeln besteht und durch Zusatz von W., Kochen und Erkaltenlassen ebenfalls in deutlichen Krystallbüscheln erhalten wird. Alle diese verschiedenartigen Krystallisationen haben dieselbe Zusammensetzung, wenn man sie vorsichtig wäscht, abtropfen lässt und zwischen Filterpapier auspresst. Sie halten kein essigs. Ammoniak zurück. Im Vacuo effloresciren sie nicht, sondern bleiben ganz unverändert. Die Mutterlaugen halten noch eine bedeutende Menge zurück, welche sich zum grössten Theil durch Zusatz von einem gleichen Vol. Alkohol oder Holzgeist in prismatischen Nadeln abscheiden lässt. Durch Einäscherung und Behandlung mit Salpeters. giebt die Verbindung 85 p. c. Rückstand. Die Elementaranalyse giebt 6,4 p. c. C, 0,991 H, 7,86 O. Behandelt man 1 Th. kryst. neutr. essigs. Blei mit 2 Th. Bleioxyd und 10 Th. W. $\frac{1}{2}$ St. lang im Kochen, filtrirt und dampft das Filtrat zur Salzhaut ab, so setzt sich zwar sogleich nach dem Erkalten nichts ab, aber nach 2 Tagen scheiden sich kleine rundliche, weisse Massen aus, deren einige unter dem Mikroskope die characteristischen Nadeln des $\frac{1}{3}$ essigs. Bleis zeigten. Bei weiterer Eindampfung der Flüss. in kohlensäurefreier trockner Luft oder im Vacuo erhält man scheinbar unregelmässige, undurchsichtige Blätter, welche aber unter dem Mikroskop ebenfalls Nadeln unterscheiden lassen. Durch Zusatz von Alkohol oder Holzgeist konnte man sogar deutliche Krystallbüschel abscheiden. Die Analyse zeigte die völlige Uebereinstimmung der so erhal-

tenen Verbindung mit der obigen. Dass das basische Salz, wenn es durch Ammoniak erzeugt wird, so viel leichter und deutlicher krystallisirt, liegt vielleicht an der gleichzeitigen Bildung von essigs. Ammoniak. In der That, wenn man direct dargestelltes $\frac{1}{3}$ essigs. Blei mit W., welches auf 1 At. des bas. Salzes 2 At. essigs. Ammoniak enthält, in der Wärme behandelt, so erhält man beim Erkalten deutliche Büschel von Nadeln; letztere halten übrigens kein essigs. Ammoniak zurück. — Das $\frac{1}{3}$ essigs. Blei wird von Alkohol und Holzgeist um so besser gelöst, je verdünnter sie sind; Holzgeist selbst von 0,97 giebt in der Wärme eine Lösung, welche von Dextrin und von Kohlensäure gefällt wird, während Alkohol von 0,96 nichts mehr löst.

100 Th. W. von 100° lösen 18 Th. des basischen Salzes; beim Erkalten scheidet sich letzteres nur langsam aus.

Wenn man eine Lösung von neutr. oder basischem essigs. Blei tropfenweis in eine grosse Menge kalten reinen Aetzammoniaks bringt, so entsteht ein weisser Niederschlag, welcher unter dem Mikroskop lauter sternförmig gruppirte 4seitige, 4flächig zugespitzte, farblose und durchsichtige Prismen zeigt. Man filtrirte den N. ab, wusch ihn, liess ihn unter Ausschluss der Luft abtropfen und trocknete ihn 24 St. lang im trocknen Vacuo bei + 15°. Beim Glühen in der verschlossenen Röhre entwickelte der Körper dann neutrales W. und nahm verschiedene Nüancen von gelb und orange an; der Rückstand war in Essigsäure ohne Rückstand löslich. Das entwichene W. betrug 2,64 p. c., entspricht also 3 At. Der Glührückstand zeigt noch die Krystalle, aber undurchsichtig.

Versetzt man 100 Vol. kochendes W. mit 4 Vol. einer bei 30° gesättigten Lösung von neutr. essigs. Blei und dann mit 45 Vol. Aetzammoniak von + 20°, so scheidet sich bald eine Menge glänzender gelblichweisser Blättchen aus, welche sich mannichfach gruppiren; zugleich aber fallen kleine weisse Körner nieder, welche sich oft zu Zwillingen vereinigen und in der That Krystallisation und Eigenschaften des erwähnten Bleioxydhydrats zeigen. Jene glänzenden Blättchen können durch Schlämmen leicht von letzterem getrennt werden. Nach dem Auswaschen mit luftfreiem W., Pressen zwischen Fliesspapier und Trocknen im Vacuo erscheinen sie gelblichsilberweiss und metallglänzend, vollkommen durchsichtig. Beim Glühen lassen sie nichts entweichen, die Farbe zieht sich ins Orange und wird beim Erkalten wieder blässer; die Durchsichtigkeit und Löslichkeit der Krystalle in Essigsäure geht dadurch nicht verloren. Kurz sie verhalten sich als reines wasserfreies Bleioxyd.

Vermengt man 100 Vol. gesättigter Lösung von $\frac{1}{3}$ essigs. Blei mit 50 Vol. W., erhitzt zum Kochen und setzt dann 50 Vol. W. von 80° nebst 8 Vol. Ammoniak zu, während man das Ganze im Wasserbad auf 100° erhält,

so scheidet sich nur wasserfreies Bleioxyd in kleinen durchsichtigen rhomboëdalen Tafeln aus.

Vermengt man 120 Vol. einer gesättigten Lösung von $\frac{1}{3}$ essigs. Blei mit 60 Vol. W., welches vorher $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht hat; auf der andern Seite 4 Vol. Ammoniak mit 60 Vol. ebenfalls luftfreiem, auf 30° erkaltetem W.; vereinigt dann beide, auf 25° erkaltete Flüss. in einem Gefässe, welches im Wasserbade auf + 30° erhalten wird, rührt schnell um und lässt ruhig stehen, so wird erst nach einer Stunde eine Ausscheidung von Krystallen beginnen, die aber äusserst langsam fortschreitet. Die Krystalle sind Octaëder und Prismen. Die Analyse zeigte, dass sie aus $3\,PbO + H_2O$ bestanden. Die Mutterlauge enthielt noch $\frac{1}{3}$ essigs. Blei.

Die durch grossen Ammoniaküberschuss in Lösungen von neutr. essigs. Blei entstehenden Niederschläge bilden öfters ein Gemenge von Krystallen des $\frac{1}{3}$ essigs. Salzes und des Hydrats.

Das von uns bereits früher erwähnte intermediäre essigs. Bleisalz wird am besten erhalten, wenn man die Lösung von 1 At. $\frac{1}{3}$ essigs. Blei rasch eindampft und dabei allmählig 3 At. neutr. kryst. essigs. Blei zusetzt. Bei jedem Zusatz sieht man die schon ausgeschiedenen Nadeln des $\frac{1}{3}$ essigs. Bleis wieder verschwinden, bis sie in Folge des Abdampfens von Neuem erscheinen. Sind endlich $\frac{4}{5}$ der ganzen Flüss. abgeraucht, so lässt man sie in einem verschlossenen Gefässe 3 — 4 Tage ruhig stehen. Dann sondert man die Mutterlauge ab, lässt abtropfen, presst die Krystalle zwischen Fliesspapier und trocknet sie gepulvert bei 100° im Vacuo. Die Verbindung ist in heissem, etwas verd. Alkohol löslich und krystall. aus dieser Lösung ebenfalls in sechsseitigen Tafeln, die deutlicher sind, als bei Anwendung von W. Auch in absol. Alkohol löst sich das Salz ein wenig und scheidet sich beim Erkalten in mikroskopischen Krystallen aus, welche bei gehörig langsamer Ausscheidung ebenfalls als dünne, sechsseitige, durchsichtige Tafeln erscheinen.

Die Analysen ergaben 33,5 p. c. Bleioxyd und ein Verhältniss des Kohlenstoffs zum W. = 17,15 : 25,25. Die Verbindung ist also $= (3\,PbO + \overline{A}) + 3\,(PbO + \overline{A}) + 2\,H_2O$, oder $= 3\,PbO + H_2O + 2\,\overline{A}$.

Was nun die Unterscheidung der 3 verschiedenen hier vorkommenden essigs. Bleisalze anlangt, so ist sie nicht schwer. Alle 3 zeigen ganz verschiedene Krystallisation, und zwar behalten sie dieselbe sämmtlich bei, aus welcher Flüss. sie auch krystallisiren. Uebrigens lösen 100 Th. W. annähernd: 59 Th. neutr. essigs. Blei, 18 Th. $\frac{1}{3}$ essigs. Blei, 110 Th. intermediäre Verbindung. — Die Lösung des neutr. essigs. Bleis zeigt mit Ammoniak unter den verschiedenen Umständen die in dieser Abhandlung erörternden Erscheinungen. Eine Lösung von $\frac{1}{3}$ essigs. Blei, welche bei Ammo-

niakzusatz Nadeln von $\frac{1}{3}$ essigs. Blei absetzt, enthält intermediäres Salz. Eine Lösung von $\frac{1}{3}$ essigs. Blei und neutr. essigs. Blei in den zu Bildung des intermediären Salzes nöthigen Verhältnissen wird durch 1 Vol. Alkohol nicht gefällt. Die Lösung des intermediären Salzes krystallisirt leicht und reichlich; sie vermag jedes der andern beiden Salze aufzulösen; mit Ammoniak giebt sie $\frac{1}{3}$ essigs. Blei, mit Bleioxyd ebenfalls, mit Essigs. eine Krystallisation von neutr. essigs. Blei. — In Alkohol löst sich unter den 3 Salzen das intermediäre am leichtesten. Letzteres wird daher auch durch Alkohol nicht aus seiner Lösung gefällt. — Das intermediäre Salz verliert im Vacuo sein W. nicht. Von Kohlens. wird es in neutr. essigs. Blei umgewandelt. — Die Krystalle des neutr. essigs. Bleis schmelzen beim Erhitzen 2 Mal, die des $\frac{1}{3}$ essigs. Bleis gar nicht, die des intermediären Salzes nur einmal. (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Sept. p.* 37 — 67).

Ueber den *Pulvis antimonialis Jacobi* von Douglas Maclagan.

Dr. James ist bekanntlich der Autor eines patentirten Pulvers, welches lange, namentlich in England, grossen Ruf genossen hat, und welches, da es aus phosphors. Kalk und antimoniger S. zu bestehen schien, die engl. Pharmakopöen als *Pulv. antimonialis* durch Glühung von geraspeltem Hirschhorn mit Schwefelantimon nachgeahmt haben. Pearson, Chenevix, Berzelius und Phillips haben Notizen über die Zusammensetzung dieses Mittels gegeben; alle kommen dahin überein, dass phosphors. Kalk und antimonige S. die Hauptbestandtheile, und zwar nur mechanisch gemengt vorhanden seien. Die Menge der antimonigen S. gaben Pearson zu 57, Chenevix zu 44, Berzelius zu 66, Phillips zu 35 — 38 p. c. an. Pearson und Berzelius haben gefunden, dass W. einen Theil des Pulvers auflöst. Nach dem erstern ist das Aufgelöste phosphors. Kalk mit etwas Antimonoxyd, nach Berzelius antimonigs. Kalk. — Der Verf. hat Gelegenheit gehabt zu bemerken, dass dieses Mittel nicht, wie Andere behauptet haben, stets unwirksam ist, sondern vielmehr unsicher, nämlich manchmal gar nicht, manchmal schwach, manchmal sogar stark brechenerregend, purgirend und schweisstreibend wirkt. Es muss also wohl ausser der antimonigen S. und dem phosphors. Kalk noch wirksame auflösliche Theile und zwar in nicht constanten Verhältnissen enthalten. Der Verf. untersuchte daher Proben von den beiden käuflichen Sorten dieses Pulvers, welche, beide als ächt, von Butler & Co. (unter der Signatur *„James“*) und von Newberry in London in den Handel gebracht werden und sich völlig gleichen. Er fand, dass das Pulver, mit W. gekocht, einen gewissen Theil an das W. abgab (das

Butler'sche 2,25 bis 2,8, das Newberry'sche 3,4 p. c.), welcher aus antimonigs. und etwas saurem phosphors. Kalk bestand. In dem Ungelösten fand sich jedoch neben phosphors. Kalk und antimoniger S. auch eine nicht unbeträchtliche Menge von Antimonoxyd: der phosphors. Kalk beträgt stets 50 — 53 p. c., dagegen ist das Verhältniss zwischen Antimonoxyd und antimon. S. sehr veränderlich, so dass der Gehalt an Antimonoxyd zwischen 2,9 und 9,8 p. c. schwankte. Eine Unsicherheit, die ihren Grund in der Darstellungsweise hat, daher auch bei dem *Pulv. antimonialis* der Pharmakopöen sich findet, und das Mittel zu einem völlig verwerflichen macht. *(Edinb. med. and surg. Journ. CXXXV. p.* 462—467*)*.

Ueber Verfälschung der Droguen von Christison.

Christison hat als Secretär eines *Comité des Roy. Coll. of physicians of Edinburgh* einen Bericht über die, in England bekanntlich einen enormen Grad erreichenden Verfälschungen von Droguen und Arzneimitteln verfasst, aus dem wir einige Notizen über besonders häufige Verfälschungen ausheben, aber die Vorschläge zu Beseitigung dieses Uebelstandes, als nur für Englands locale Verhältnisse berechnet und daher bei uns weniger anwendbar, ganz mit Stillschweigen übergehen.

Jodkalium enthält in Folge nachlässiger Bereitung sehr oft einige p. c., zuweilen aber selbst über 10 p. c. kohlens. Kali. Selten, aber stets absichtlich, kommt Chlorkalium vor. — Jod selbst wird in England hier und da beträchtlich (bis 15 — 20 p. c.) durch Befeuchtung mit W. verfälscht — wie auch Robiquet an englischem Jod gefunden hat. — Wie man mit Salpeteräther umgeht, beweist der Fall, dass Cooper sah, wie ein Reisediener einen Droguisten Salpeteräther in 3 Sorten, zu 2, 3½ und 4½ sh. das ℔. anbot. — Die Blausäure, ein schon ohnehin so sehr variables Mittel, wird durch Nachlässigkeit noch unzuverlässiger. Fyfe hat in englischen Officinen Sorten von Blausäure gefunden, wo die eine 4mal stärker als die andere war. — Strychnin erhält man selten rein, sondern noch mit viel Brucin und Farbstoff (bis dunkelbraun) verunreinigt, aber natürlich in ganz inconstanten Verhältnissen. — Ueber die absichtliche Verfälschung der geringeren Gummiguttsorten mit Stärkmehl u. s. w. hat sich der Verf. bekanntlich schon ausführlicher ausgesprochen. — Sehr häufig verfälscht wird das in England stark consumirte Scammonium. Diess geht schon aus dem oft unverhältnissmässig niedrigen Preise hervor. Der Verf. fand Verfälschungen mit Stärkmehl bis 20 p. c., mit kohlens. Kalk bis 31,5 p. c. In einem Falle 18,5 p. c. des letztern und 17 des erstern. Schon

Dioscorides erwähnt eine Verfälschung mit Erbsmehl. Man vergleiche Cl. Marquarts Arbeit. — Ueber Opium bringt der Verf. nichts Specielles bei, nur die Klage über die Verschiedenheit der Sorten und selbst ungleiche Beschaffenheit dieser letztern. Dagegen klagt er lebhaft über die grosse Ungleichheit der Opiumpräparate, namentlich des *Laudanum*. Er hat 14 Proben *Laudanum* aus Edinburg und 3 aus Landstädten untersucht und eine Veränderlichkeit im Gehalte an festen Bestandtheilen von 7,2 bis 22,7 p. c. gefunden. *(Edinb. med. and Surg. Journ. CXXXV)*.

Ueber einige Verbindungen des Quecksilbercyanids mit alkalischen Chlormetallen von Brett.

Der Verf. hat vor einiger Zeit eine Arbeit über die isomorphen Verbindungen des Quecksilbercyanids mit Chlorkalium, Jodkalium und Bromkalium bekannt gemacht. An diese schliessen sich folgende ebenfalls isomorphe und aus Alkohol in seidenglänzenden Krystallen anschiessende Verbindungen an:

Quecksilbercyanid-Chlorammonium. Wenn man 13 Th. Salmiak und 60 Th. Quecksilbercyanid in W. auflöst und die Lösung eindampft, so erhält man abgeplattete, vierseitige Prismen, welche im trocknen Zustande Seidenglanz zeigen, in der Hitze erst schmelzen und sich dann unter Entwicklung von Ammoniak und Blausäure zersetzen, in Alkohol auflösen, von Mineralsäuren erst in der Wärme zersetzt werden. Sie bestehen aus:

Quecksilbercyanid	79,4	1	=	255,72	82,6
Chlorammonium	16,8	1	=	53,65	17,4
	96,2			309,37	100,0

Quecksilbercyanid-Chlornatrium, wird wie oben aus 15 Th. Chlornatrium und 60 Th. Quecksilbercyanid in gleichen Krystallen und von ähnlichen Eigenschaften erhalten. Es besteht aus:

Quecksilbercyanid	79,4	1	=	255,72	81,3
Chlornatrium	17,8	1	=	58,65	18,7
	97,2			314,37	100,0

Quecksilbercyanid-Chlorcalcium, aus 14 Th. Chlorcalcium und 60 Quecksilbercyanid erhalten, deliquescirt nicht, löst sich in Alkohol, seine Lösung wird von oxals. Ammoniak gefällt. Besteht aus:

Quecksilbercyanid	81,1	1	=	255,72	82,03
Chlorcalcium	17,0	1	=	55,98	17.97
	98,1			311,70	100,00

Quecksilbercyanid-Chlormagnesium, aus 12 Th. Chlormagne-

sium und 60 Quecksilbercyanid bereitet, von gleichen Eigenschaften wie das vorige, besteht aus:

Quecksilbercyanid	81,0	1 =	255,72	84,1
Chlormagnesium	15,0	1 =	48,15	15,9
	96,0		303,87	100,0

Quecksilbercyanid-Chlorbaryum, aus 24 Th. Chlorbaryum und 60 Cyanquecksilber, ebenfalls in schwachem Alkohol löslich, durch schwefels. Salze fällbar. Enthält:

Quecksilbercyanid	70,7	1 =	255,720	71,0
Chlorbaryum	28,0	1 =	104,132	29,0
	98,7		359,852	100,0

Quecksilbercyanid-Chlorstrontium wird, von gleichen Eigenschaften wie die vorigen, aus 19 Th. Chlorstrontium und 60 Th. Cyanquecksilber erhalten und besteht aus:

Quecksilbercyanid	75,5	1 =	255,72	76,2
Chlorstrontium	23,7	1 =	79,32	23,8
	99,2		335,04	100,0

Der Verf. wird nun die diesen Verbindungen entsprechenden Jodverbindungen untersuchen. *(Lond. and Edinb. phil. Mag,* 1838. *March. p.* 235 — 240*)*.

Ueber neuseeländisches Dammarharz (*Kauri resin, Cowdee gum*) von Prideaux.

Eine Notiz über *Dammara australis (Agathis Salisb.)* und das Harz derselben von Bennett haben wir bereits im Centralbl. 1832. *p.* 57 gegeben. Yate *(Account of new Zealand. Lond.* 1835. 2*d edit.)* erwähnt ebenfalls der *D. australis* (oder *Pinus Kauri*), als eines 85 — 95′ hohen, bis 12′ dicken Baumes, welcher einen ganz geraden astfreien Stamm und nur oben eine reiche Krone buchsbaumartigen Laubes habe. Das Holz ist als Schiffsbauholz zu Masten berühmt, dem Tannenholze ähnlich. Das Holz und alle Theile des Baums sind von einem Harze imprägnirt, welches aus dem Stamm, den Zapfen und selbst den Blattspitzen ausschwitzt. Yate unterscheidet zwar ein Gummi (?), welches in W. und absol. Alkohol unlöslich, wohlriechend und als Kaumittel beliebt sei, und ein trocknes, festes, zum Schiffbau wie Pech anwendbares Harz. Indessen bemerkt Prideaux, dass dieser Unterschied in der That nicht bestehe, und Yate nur das frisch ausgeschwitzte, von äth. Oele noch imprägnirte Harz von weisser Farbe, von

dem ausgetrockneten, hart und durchsichtig gewordenen unterscheide. — Aus den vorhandenen analytischen Angaben über ostindisches Dammarharz (von *Agathis loranthifolia Salisb.?*) von Brandes und Lucanus folgert, vor Prideaux, dass beide Harze einander sehr analog, aber doch nicht identisch seien.

Das Cowdee-Harz kommt in Stücken von Nussgrösse bis zwei Centner Schwere vor, welche gewöhnlich unregelmässig, aussen rauh, staubig, aus Rinde und Erde verunreinigt, zuweilen jedoch auch durchscheinend und von glasigem Bruche sind. Die Farbe ist milchweiss, bernsteingelb bis braun; das gelbe Harz ist meist ganz durchscheinend, das weisse nur stellenweise, das braune trübe von Unreinigkeiten und Extractivstoff. Man findet auch einzelne ganz farblose und durchsichtige Stücke. Die Härte steht zwischen Copal und Pech und man kann das Harz nicht mit dem Nagel ritzen; die milchweisse Varietät ist mehr oder weniger elastisch; der Bruch harzig-glasig. Die weissen Stücken riechen angenehm, dem Elemi etwas ähnlich und schmecken analog, auch etwas süsslich. In der That fand sich in den Spalten eines Stückes eine süsse Substanz abgelagert. Spec. Gew. 1,04 — 1,06. — Das Harz brennt leicht mit heller Flamme, aber ohne zu tropfen. Bei mässiger Wärme schwillt es auf, giebt W. und äth. Oel und wird durchsichtig, weiterhin erweicht es sich, wird aber nicht wirklich flüssig; nach dem Erkalten erscheint es dann zu durchsichtig und hart wie Schellack. Diese Veränderung tritt schon bei einer Wärme ein, welche die weisse Farbe des Harzes nicht gefährdet. Das Harz giebt an W. seinen Geschmack und Geruch, aber wenig Substanz ab, doch wird Harz sowohl als Wasser trübe; kochendes W. löst etwas mehr auf, doch geht das äther. Oel und somit der Geruch durch die Hitze wieder fort. Rectif. Weingeist löst fast die Hälfte innerhalb 24 St. auf, der Rückstand ist weich und elastisch wie Vogelleim. Absoluter Alkohol löst in der Wärme das ganze Harz, setzt aber beim Erkalten ebenfalls eine weiche elastische Substanz ab. Holzgeist wirkt in der Kälte wenig, in der Wärme nur zum Theil ein — er wird milchig, lässt aber in Wasser nichts fallen; selbst wenn das Harz mit Schellack oder Pech verbunden ist, lässt es der Holzgeist ungelöst. In Terpentinöl schwillt das Harz auf und wird durchsichtig, löst sich aber in der Kälte fast gar nicht auf; in der Wärme wird ein Theil gelöst, der Rückstand ist nicht elastisch und in Alkohol z. Th. löslich. Steinkohlentheeröl löst das Harz grösstentheils in der Kälte bis auf einen weichen gallertartigen Rückstand. Leinöl wirkt weder in der Kälte noch in der Wärme auflösend. — Jener elastische, in Alkohol unlösliche Theil des Harzes wird von warmem Terpentinöl gelöst. Wenn man eine alkoholische Lösung des Harzes und eine Lösung in Terpentinöl, beide mit ihren Rückständen, warm vermengt, so erhält man eine

klare, auch beim Erkalten nichts absetzende, Lösung; so ist 1 Th. Cowdeeharz in einem Gemenge von $4\frac{1}{2}$ Th. Alkohol und $1\frac{1}{2}$ Th. Terpentinöl vollkommen löslich. — Wenn man gepulvertes Cowdeeharz mit der Hälfte seines Gewichts Terpentinöl in der Kälte oder in der Wärme behandelt, so scheinen sich zwar beide anfangs theilweise zu verbinden, aber in der Wärme verdampft das Terpentinöl und lässt das Harz unverändert zurück und in der Kälte scheidet sich das Gemeng bald in eine harte Masse und eine dickliche Flüssigkeit. Steinkohlentheeröl verbindet sich in der Kälte völlig mit dem Harze; die Verbindung schmilzt nicht in der Wärme, lässt aber das Oel wieder fahren. Mit einem gleichen Gewichte Leinöl lässt sich das Harz bei einer Temp., die der Zersetzung des Harzes nahe liegt, verbinden; die Masse wird flüssig, erstarrt zwar beim Erkalten, behält aber die Schmelzbarkeit und gleichzeitig die Brennbarkeit bei. Die Verbindung ist spröder als das Harz selbst. Talg, welcher mit gewöhnlichem Pech eine zähe, klebrige Verbindung eingeht, gab ähnliche Resultate, wie Leinöl; auch Wachs entsprach dem Zwecke nicht besser.

Es scheint hiernach, als wenn das neuseeländische Dammarharz, namentlich das farblose, zu Firniss und zu Siegellack sehr gut anwendbar wäre. In ersterer Beziehung ist jedoch seine Unlöslichkeit in Alkohol unangenehm; zu letzterem Zwecke lässt es sich, da es nicht schmilzt und tropft, nur in Verbindung mit Lack und Terpentin gebrauchen. Sehr geeignet würde es für Harzgasfabrikation sein. In medic. Hinsicht ist es noch nicht geprüft. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *March. p.* 249—254*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Zusammensetzung des Valeriansäureäthers. Grote und Otto haben ebenfalls durch Destillation von Valeriansäure oder einem valeriansauren Salze Valeriansäureäther erhalten, welcher durchdringenden Obst- und Baldriangeruch, ein spec. Gew. von 0,894 bei + 13° C. besass, bei 133°,5 C. kocht, in W. nicht, in Alkohol, Aether und Oelen leicht löslich war. Er besteht aus:

	1.	2.			
C	64,723	64,963	14 =	1070,090	65,056
H	10,736	10,851	28 =	174,713	10,623
O	24,541	24,186	4 =	400,000	24,321
	100,000	100,000		1644,803	100,000

Seine Formel ist = $C_4 H_{10} O + C_{10} H_{18} O_3$. — Wir haben vor Kurzem unsern Lesern mitgetheilt, dass Henny diesen Aether ebenfalls dargestellt habe, ohne von den Versuchen von Grote und Otto, die indessen eher angestellt sind, etwas zu wissen. *(Ann. der Pharm. XXV. p. 62)*.

Thein identisch mit Caffein, von C. Jobst. Das zuletzt von Guenther und von Herzog untersuchte Thein ist noch nicht analysirt. Indessen deutet eine Bemerkung Herzogs auf seine Analogie mit dem Caffein hin. Jobst stellte das Thein dar, indem er Thee oder Theestaub mehrmals mit Wasser auskochte, die dunkelgrünen Flüss. colirte, einengte, mit bas. essigs. Blei fällte, die weingelbe filtrirte Flüss. mit Bleiüberschuss befreite, filtrirte, zur Krystallisation abdampfte, die noch etwas gefärbten Theinkrystalle durch öfteres Umkrystallisiren aus W., Weingeist oder Aether reinigte. Die Mutterlauge lieferf durch Behandlung mit Thierkohle und Fällung mit bas. essigs. Blei u. s. w. noch mehr Thein. — Das reine Thein kryst. in langen, weissen, seidenglänzenden, oft byssusförmig gruppirten Nadeln, ohne Geruch und Geschmack; ist neutral, in W., Alkohol und Aether löslich (weit leichter in der Wärme). Von Säuren wird es gelöst und erst nach längerer Erwärmung von Schwefels. und Salpeters. zersetzt. Alkalien fällen seine Lösung nicht; Aetzkalilauge entwickelt daraus beim Kochen Ammoniak. Es ist sublimirbar, enthält Krystallwasser, welches es bei 100° abgiebt. Es besteht aus:

	1.	2.	3.	Caffein n. d. Rechn.
C	50,172	49,885	50,247	49,798
N	29,050	28,884	29,094	28,832
H	5,163	5,193	5,286	5,082
O	15,665	16,038	15,373	16,288
	100,000	100,000	100,000	100,000

(*Ann. der Pharm. XXV. p.* 63 — 66).

Ueber Ozokerit von Schroetter. In Malaguti's Abhandlung über den Ozokerit wurde einer frühern Untersuchung von Schrotfer gedacht; dieser Schrotfer soll niemand anders sein, als Prof. Schroetter zu Grätz (durch das Idrialin bekannt). Derselbe hat Ozokerit von Slanik in der Moldau untersucht und allerdings das gefunden, was Malaguti (Centralbl. 1837. *p.* 471) anführt. Die procentischen, mit der Formel CH_2 nahe stimmenden Resultate seiner Analyse sind 86,204 C und 13,787 H. (*Baumg. Zeitsch. IV. p.* 173 – 176).

Drageae ex cubebina et bals. copaiv. Im Hospital des Val-de-Grace hat man die von Labelonye vorgeschlagene Form, Cubeben und Copaivabalsam zu verbinden, sehr wirksam gegen Gonorrhöen ohne entzündliche Zufälle (welche jedenfalls vorher zu beseitigen sind) gefunden. Labelonye giebt nicht die Cubeben in Substanz, sondern Cubebin (in diesem Sinne wohl nur das alkoholische Cubebenextract); er macht aus 4 Gran Cubebin und 4 Gran *Bals. copaiv.* mit einem schleimigen und zuckrigen Constituens haselnussgrosse Schluckkügelchen (*Dragées, Trochisci*) von der Art, dass Ansehen, Geruch und Geschmack der Mittel ganz eingehüllt werden. Die Form ist äusserst bequem und nimmt sich gut; auch wurden bei dieser Verbindung beider Mittel keine nachtheiligen Einwirkungen auf den Darmkanal bemerkt. Zur Vollendung der Cur waren in den beobachteten Fällen 100—216 Stück solcher Trochisken erforderlich. (*Gaz. des hôpit.* 1837. *No.* 121).

Jodeisen gegen Gonorrhöen und Chancer, nach Ricords Methode an-

gewendet, wird von Lechelle abermals gepriesen. *(Gaz. des hôpit.* 1837. *No.* 125*)*.

Ueber die Empfindlichkeit der Löthrohrflamme als Reagens auf Lithion, wenn es mit Kali oder Natron zusammen vorkommt, hat Pleischl Versuche angestellt. Die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Angewendete Mengung.				Färbung der Löthrohrflamme.
25	essigs. Lithion,	1000	*Crem. tart.*	Stark vorwaltende violette Färbung des Kalisalzes, röthliche Beimischung.
25	„	712	„	Basis des Flammenkegels violett, Spitze roth.
35	„	500	„	Violette und rothe Farbe gleich stark, zuletzt die rothe allein.
35	„	400	„	Lithionfärbung vollkommen vorwaltend, namentlich zu Ende.
78	„	348	„	Lithionfärbung allein sichtbar.
50	„	5	Kochsalz.	Nur die gelbe Natronfärb. bemerkbar.
100	„	5	„	Desgleichen.
200	„	4	„	Nur vor der Verkohlung rothe Flamme, später blos gelbe.
600	„	3	„	Wie vorhin, doch kam gegen das Ende die rothe Färb. wieder z. Vorschein.
800	„	3	„	Gelbröthliche Spitze, stärker geröthete Basis der Flamme.
1000	„	2	„	Eben so, aber weit deutlicher.

Die weit grössere Intensität der gelben Flammenfärbung durch Natron als der rothen durch Lithion geht aus diesen Versuchen eclatant hervor. *(Baumg. Zeitschr. IV. p.* 1—4*)*.

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

12. Mai 1838.

21.

Ueber ächten Balsam von Mecca, von Guibourt.

Der Verf. hat Gelegenheit gehabt, ächten Meccabalsam aus der Sammlung des Herrn B. Delessert, welchen Delile aus Aegypten mitgebracht hatte, zu untersuchen. Der Balsam war in einer etwa 30 Unzen enthaltenden Krystallflasche. Er hatte sich in eine obere, flüssige und fast durchsichtige, und in eine untere, dickliche und klebrige Schicht getrennt, nahm aber durch Schütteln ganz die gleichförmige Consistenz an, die er haben soll, nämlich die des Mandelsyrups, dem er auch im Ansehen gleicht, bis auf einen falben Stich. Er riecht sehr stark, was sich jedoch an der Luft bald vermindert und zu einem ganz eigenthümlich angenehmen Wohlgeruche wird. Der Geschmack ist aromatisch, bitter, zuletzt im Schlunde kratzend. Ein Tropfen Meccabalsam auf W. gebracht verbreitet sich auf der Oberfläche augenblicklich zu einer dünnen Schicht, welche endlich aus lauter einzelnen Kügelchen besteht. Berührt man diese Schicht mit einer Federfahne, so hängt sie sich an und lässt sich, wie Terpentin, abziehen. In kurzer Zeit wird die Balsamschicht durch Verdampfung des äth. Oels fast ganz fest. Auf geleimtem Papier breitet sich ein Tropfen Balsam aus, dringt aber nicht ein und macht keinen durchsichtigen Fleck; an der Luft wird er dann bald so zähe, dass man, wenn man das Papier zusammenlegt, nachher kaum ohne

Zerreissung die beiden Blätter wieder trennen kann. 1 Th. des Balsams giebt mit 6 Th. Alkohol von 36° eine milchige, erst nach 8 — 10 Tagen sich klärende Flüssigkeit. Nach dieser Zeit hat sich ein klebriges, in Alkohol unlösliches Harz abgesetzt, welches schon VAUQUELIN bemerkte und welches dem Harze der *Hymenaea courbaril* analog ist. Dieses Harz trocknet sehr schnell auf geleimtem Papier ein, ohne einzudringen. Mit $\frac{1}{5}$ seines Gewichts *Magnesia usta* gerieben wird der Meccabalsam nicht fest.

Obgleich ächter Meccabalsam keine ausserordentliche Seltenheit ist, findet man ihn doch im Handel fast nie ächt. Man verfälscht ihn mit Terpentin von Chios, mit canadischem Balsam; man mengt ihn mit Oel, was sich jedoch leicht durch die Probe mit Wasser erkennen lässt. (*Gaz. des hôpit.* 1838. *No.* 41).

Chemische Untersuchung der Himbeeren von BLEY.

Die Himbeeren bestehen aus Wasser, äth. Oele, Citronens., Aepfels., krystallisirbarem Zucker, rothem Farbstoff, Schleim und Faserstoff. Die Bestandtheile der Asche sind kohlens., phosphors. und salzs. Kali, kohlens. und phosphors. Kalk und Magnesia, Kieselerde und Eisenoxyd.

Das äth. Oel ist an Menge sehr gering and schwierig darstellbar; doch gelingt die Abscheidung auf ähnliche Art, wie bei den Aprikosen, wenn man eine ziemliche Menge (etwa 30 *℔.*) Früchte mit W. destillirt, das Destillat stehen lässt, die ausgeschiedenen weissen Flöckchen abfiltrirt und dann das Filter mit Aether auszieht. Der Aether hinterlässt beim Verdunsten etwas wässrige Flüssigkeit, in der Blättchen concreten äth. Oels theils schwimmen, theils sich zu Boden setzen. Zugleich setzt sich an den Wänden etwas grünliche, phyllochlorähnliche Substanz ab. Das äth. Oel ist in W., Alkohol und Aether löslich und ertheilt diesen Flüssigkeiten Geruch und Geschmack nach Himbeeren. Es löst sich in Aetzkali und Aetzammoniak ohne Seifenbildung und erstere Lösung stösst beim Erhitzen einen Veilchengeruch aus. Conc. Schwefels. wirkt in der Wärme zerstörend.

Man zerdrückte eine Portion reifer Früchte, presste sie aus und rieb den Rückstand so lange mit heissem dest. W., als sich dieses noch färbte. Dadurch erhielt man einen Saft von folgendem Verhalten: Chlorwasser, Entfärbung und weissgrauer N.; Aetzkali und Aetzammoniak, dunkelrothe, durchs Violette und Blaue in Braun übergehende Färbung und schmutzigbrauner N.; Kalkwasser, rosenrother N.; essigs. Baryt, Brechweinstein und Zinnsalz, violette Färbung und N.; oxals. Ammoniak; etwas blaue Färbung ohne N.; Sublimat, mit der Zeit fleischrother N.; schwefels. Kupfer, dunkle Färbung,

später hellrother N.; Alaunlösung, hellrothe Färbung; schwefels. Zink, hellrother N.; bas. essigs. Blei violette Färbung, hellbrauner N.; essigs. Blei, violette Färbung, weissbläuliche N.; salpeters. Quecksilber, schmutzig violette Fäbung, später Entfärbung und schmutziggelbgrauer N.; Silberlösung, mit der Zeit schmutzigbrauner Fliss. und N.; Chlorgold, bräunliche Färbung und N. Dieser Saft wurde zur Syrupsconsistenz gebracht, einigemal mit Thierkohle aufgekocht, wobei sich wenige Flöckchen und die klare Flüssigkeit etwas weiter verdunstet, wobei sich wenige Krystalle abschieden. Man setzte wieder dest. W. zu, kochte auf, sättigte mit Kreide und behandelte den erhaltenen N. mit heissem Wasser. Die filtrirte Flüss. lieferte eine gelbbraune Säure, welche in W. und Weingeist löslich war, von Kalkwasser flockig in heissem W. löslich, von Bleiessig krystallinisch, in W. fast unlöslich, von Silbersalzen braun, von salpeters. Quecksilber weiss gefällt wurde, Zinn in der Wärme auflöste und damit ein zerfliessliches Salz gab, endlich mit Eisen chlorid abgeraucht ein Salz lieferte, dessen Lösung von Alkalien nicht gefällt wurde. Also Aepfelsäure. — Das in heissem W. unlösliche Kalksalz gab durch Zersetzung mit Schwefelsäure eine Säure in gelblichen Krystallen, deren wässrige Lösung bei Ueberschuss der S. mit kohlens. Magnesia ein krystallinisches Salz gab, Goldlösung reducirte, von salzs. Kalk und salpeters. Blei nicht, wohl aber von essigs. Blei gefällt wurde; also Citronensäure. Der Menge nach verhielten sich Aepfelsäure und Citronensäure wie 13 : 8.

Um den Farbstoff darzustellen wurde der frisch gepresste Saft mit Kreide versetzt, filtrirt, das Filtrat mit etwas Aetzkalk versetzt, abermals filtrirt, mit Bleizuckerlösung vollständig gefällt, der hellblaue N. durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die helle Flüss. unter möglichstem Ausschluss der Luft verdunstet. Der syrupsdicke Rückstand wurde mit Alkohol behandelt und die Lösung destillirt. Man erhielt einen schön rothen, glänzenden, in W. wenig löslichen, mit Säuren hellroth, mit Alkalien braun werdenden, Farbstoff.

Den Zucker erhielt man durch Verdunstung des frischen Safts, Schütteln mit Alkohol, Abscheiden des Farbstoffs durch Blei, Filtriren und Verdunsten. Es waren gelbliche, mannaähnlich aromatisch schmeckende Krystalle, welche mit Ferment in geistige Gährung übergingen.

Der ausgepresste und durch kochendes W. erschöpfte Beerenrückstand, meist aus Kernen bestehend, ward getrocknet und mit Alkohol digerirt. Die Tinctur gab eine gelbbräunliche, übrigens dem Phyllochlor ähnliche Substanz, welche kochendem W. einen bittern aromatischen Geschmack mittheilte, in Aether und äth. Oelen, auch in warmen fetten Oelen löslich war, die Consistenz eines Weichharzes hatte und sich in der Wärme wie Phyllochlor verhielt.

Behandlung des Rückstands mit Aetzkali lieferte Gummi und Extractivstoff — aus dem Schleim und Faserstoff künstlich gebildet. Die Asche von 170 Gran Pressrückstand betrug 6 Gran. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 248 — 257).*

Ueber die Unterscheidung des Arsens vom Antimon bei Ausführung der MARSH'schen Methode von DULK.

DULK bemerkt, nachdem er der Methode selbst und den verschiedenen durch MOHR, LIEBIG und BRANDES angegebenen Verbesserungen seinen Beifall aus Erfahrung gegeben, auch THOMSON darin beigestimmt hat, dass sich Antimonwasserstoffgas und Arsenwasserstoffgas durch den Geruch nicht wohl unterscheiden lassen, dass der Einwurf, welchen man aus der Aehnlichkeit des Antimonanfluges mit dem Arsenanfluge herleiten könne, zwar jede andere Methode eben so gut treffe, dass aber Folgendes hinreiche, jeden Zweifel zu heben:

Die Farbe des hier durch Sublimation gewonnenen reinen Antimons ist silberweiss, die Farbe des metallischen Arsens aber ist, selbst wenn es zu einer Metallkruste von spiegelnder Oberfläche zusammengetrieben worden ist, mehr stahlgrau, obgleich hierdurch allein nicht völlige Ueberzeugung gewonnen werden kann. Die Schwefelverbindungen beider Metalle sind zwar auch verschieden gefärbt, Schwefelarsen nämlich, wie bekannt, citrongelb, Schwefelantimon orangegelb, fast hochroth; indessen können doch auch hier Zweifel bleiben, besonders wenn beide Metalle zugleich in dem Anfluge sich befinden sollten. Erhitzt man aber den Anflug in der Röhre, so unterscheiden sich beide Metalle sehr wesentlich durch die Leichtigkeit, mit welcher das Arsen mittelst der Weingeistlampe von einer Stelle zu einer andern getrieben werden kann, wobei an der Mündung der Röhre der charakteristische Geruch des Arsens sehr entschieden erkannt wird, wogegen das Antimon erst stärkerer und längere Zeit hindurch einwirkender Hitze weicht und sich wieder dicht über der erhitzten Stelle ansetzt; an der Mündung der Röhre entwickelt sich zwar auch ein eigenthümlicher, dem des metallischen Arsens etwas ähnlicher Geruch, aber bedeutend schwächer. — Um endlich jeden Zweifel zu heben, stelle man das ausgezogene Ende der Glasröhre in ein Gläschen und ziehe mit dem Munde so viel Luft aus der Röhre, dass die Salpeters. etwas über den metallischen Anflug hinaus in die Röhre hinaufsteige; war dieser Arsen, so löst sich dasselbe sehr bald von den Wandungen der Glasröhre los und die in ein Uhrgläschen gebrachte Säure zeigt sich mit kleinen Metallplättchen angefüllt, welche sehr bald, durch gelinde Wärme unterstützt,

sich völlig auflösen. Lässt man diese Auflösung bis zur völligen Trockniss gelinde abdampfen, so erhält man einen weissen Rückstand, welcher sich unter Mitwirkung der Wärme in dest. Wasser völlig auflöst. Dieser Auflösung setzt man etwas salpeters. Silbersolution hinzu und bringt an die Oberfläche der Flüssigkeit einen in Ammoniak getauchten Glasstab, und man wird sogleich den die arsenichte Säure bezeichnenden gelben wolkigten Niederschlag entstehen sehen; nur hüte man sich, zu viel Ammoniak an dem Glasstabe haften zu lassen. Wenn der metallische Anflug dagegen Antimon ist, so wirkt die Salpeters. nicht so leicht ein, und unterstützt man die Einwirkung durch Wärme, so bildet sich Antimonoxyd, von dem der grösste Theil mit der übrigen Salpetersäure beim Ausfliessen derselben aus der Glasröhre sich mengt, ein kleinerer Theil aber haften bleibt, hier die Röhre weiss überzieht und durch Digestion mit Salzsäure weggeschafft werden kann. Gewöhnlich erzeugt sich noch, ausser der Kruste von metallischem Antimon, ein schwarzer Anflug, vielleicht ein Suboxyd, welcher den Säuren ziemlich hartnäckig widersteht und beim anhaltenden Erhitzen der Röhre bis zum Glühen unter Zutritt der Luft in einen weissen Sublimat verwandelt wird, der nur von Säuren aufgelöst wird. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 163 — 168*)*.

Ueber arsenhaltige phosphorige Säure und über Antimonwasserstoffgas von A. Vogel.

Der Verf. fand, dass auch die durch langsame Oxydation eines arsenhaltigen Phosphors an der Luft erhaltene phosphorige S. arsenhaltig sei, und zwar bedeutend genug, dass sie von Schwefelwasserstoffgas sogleich gelb gefällt wurde und beim Kochen während der Entwicklung von Phosphorwasserstoffgas metallisches Arsen ausschied. Nach der Methode von Marsh liess sich der Arsengehalt natürlich ebenfalls nachweisen, nicht aber in dem zur Darstellung verwendeten arsenhaltigen Phosphor; vielleicht weil das Arsen in letzterem metallisch vorhanden und noch dazu in den Phosphorstücken, welche ganz bleiben, nicht genug mit dem entwickelten Wasserstoffgas in Berührung kommen kann.

Der Verf. bestätigt Thomson's Ansicht über Antimonwasserstoffgas, bemerkt aber folgendes:

In einer Glocke verbrennt, setzt Antimonwasserstoffgas nichts an den Wänden ab, wie doch Arsenikwasserstoffgas selbst bei grosser Verdünnung mit Wasserstoffgas noch thut. — Chlorgas, ein sehr empfindliches Reagens auf Arsenikwasserstoffgas, selbst wenn letzteres mit so viel Luft gemengt ist, dass es sich nicht mehr entzünden lässt, scheidet aus Antimonwasserstoffgas

keine Spur von Metall ab. Es versteht sich, dass das Chlorgas nur in äusserst geringer Menge angewendet werden darf. Vogel glaubt endlich, dass die Unterscheidung der metallischen Anflüge von Antimon und Arsen durch Schwefelwasserstoff keine besondere Schwierigkeit habe. Man brauche nur mittelst eines Glasstabs einen Tropfen Königswasser (1 Salzs., 2 Salpeters.) auf den Anflug zu bringen und die so entblösste Stelle mit einigen Tropfen starken Schwefelwasserstoffwassers zu befeuchten. Bei Arsen scheidet sich ein goldgelbes, in Ammoniak lösliches, bei Antimon ein orangerothes, in Ammoniak unlösliches Pulver.

Das aus einer Legirung von Zink und Antimon mittelst verdünnter Salzs. bereitete Antimonwasserstoffgas ist nach Vogel viel antimonärmer, als das mit Brechweinstein oder trocknem Antimonoxyd bereitete. Entwickelt man aus Zink, Brechweinstein und Salzsäure das Gas, so setzen sich im obern Theile der Entbindungsflasche auch dünne metallische Antimonblättchen ab, namentlich bei sehr langsamer Entwicklung. Setzt man zu Zink und Salzs. etwas Antimons. oder antimons. Kali, so wurde die Antimons. schnell zu einem schwarzen Pulver reducirt. Das entwickelte Gas ist ebenfalls reich an Antimon. *(J. f. pr. Ch. XIII. p. 55 — 60).*

Ueber neutrales und basisch schwefelsaures Quecksilberoxyd von Geiseler.

Es existiren sehr verschiedenartige Vorschriften zu Darstellung beider schwefels. Quecksilberoxydsalze. Der Verf. fand, dass zu Darstellung des neutralen Salzes mindestens 5 Th. Schwefels. auf 3 Th. Quecksilber genommen werden müssen, da sonst in Folge anfänglicher Verflüchtigung von Schwefelsäure diese später fehlt und sogar Verflüchtigung von Quecksilber erfolgt. Quecksilberoxyd löst sich nur in Ueberschuss von Schwefels. zu einem sauren Salze, welches durch Verdampfen und Erhitzen in das neutrale übergeht. Bas. schwefels. Quecksilberoxyd entsteht z. Th. bei Behandlung von Quecksilberoxyd mit verd. Schwefelsäure. — Bei grossem Ueberschuss letzterer bildet sich ein saures Salz. Durch Wasser wird neutr. schwefels. Quecksilberoxyd nur mit Hülfe der Wärme schnell in bas. und saures Salz zerlegt. Auch schwefels. Natron fällt nur in der Wärme aus salpeters. Quecksilberoxydlösung das bas. schwefels. Salz. Am besten ist das basische Salz *(Turpethum minerale)* auf folgende 2 Arten darzustellen: *a)* Man kocht 3 Th. Quecksilber mit 5 Th. Schwefelsäure von 1,85, bis sich keine schweflige S. mehr entwickelt; die trockne weisse Masse zerreibt man, übergiesst sie mit dest. W., erhitzt zum Sieden, süsst den gelben pulvrigen Absatz

aus und trocknet ihn. Er beträgt ungefähr so viel, als das angewendete metallische Quecksilber. *b)* Man löst Quecksilberoxyd in so viel Salpeters., dass die Lösung durch W. nicht getrübt wird, filtrirt, setzt eine Auflösung von schwefels. Natron zu, erwärmt und sondert den N. ab. Das Fällen u. s. w. wiederholt man so oft, als noch ein N. entsteht. 10 Th. Quecksilberoxyd liefern etwa 9 Th. *Turpethum.* Die einzelnen Versuche des Verf. sind folgende:

1) Man erhitzte 1 At. Quecksilber mit 2 At. Schwefels. von 1,85, also 100 Th. mit 97 Th. in einer offenen Porzellanschale. Nach Aufhören der Reaction zeigte die Salzmasse noch Quecksilberkügelchen, welche erst verschwanden, als allmählig noch 20 Gran Schwefels. zugesetzt waren.

2) Man wendete nach Berzelius 100 Quecks. und 125 Schwefels. von 1,85 an. Man erhielt nur 128 Gran neutr. schwefels. Quecksilberoxyd und bemerkte deutlich nach Aufhören der Entwicklung von schwefliger Säure kleine Quecksilberkügelchen, welche sich allmählig verflüchtigten. Das vorgeschlagene W. enthielt Schwefelsäure. Trotz der grössten Vorsicht liessen sich nach dieser Vorschrift nicht mehr als 140 Gran Ausbeute erhalten.

3) Nach der preuss. Pharmak. erhitzte man 100 Quecksilber mit 166 Schwefels. von 1,85. Die Ausbeute an neutralem Salze betrug 4 Gran mehr als die Rechnung fordert, nämlich 152.

4) Man brachte 100 Th. Quecksilberoxyd mit 45 Th. Schwefels. von 1,85 (gleiche Atome) zusammen. Die Masse erwärmte sich und sinterte zusammen zu aussen weissen, innen aber gelbe und röthliche Punkte zeigenden Klümpchen. Zerrieben und erhitzt gingen diese in ein weissröthliches Pulver über, welches man unter Erwärmung und allmähligem Zusatz von Schwefels. lange rieb und so zwar keine Auflösung, aber doch die Absonderung eines weissen Pulvers erzielte, als 200 Gran Schwefels. im Ganzen verbraucht waren. Man erhitzte nun Alles so lange, bis keine Dämpfe mehr entwichen und eine trockne weisse Masse erhalten war, die sich wie neutr. schwefels. Quecksilberoxyd verhielt.

5) Man rieb 100 Th. Quecksilberoxyd mit 500 Th. dest. W. an und setzte unter Erwärmung allmählig Schwefels. von 1,85 zu. Das Oxyd veränderte seine Farbe und löste sich endlich nach Anwendung von 180 Th. Schwefels. völlig auf. Die Lösung wurde zur Trockne verdampft und erhitzt, bis keine Dämpfe mehr entwichen. Der Rückstand war neutr. schwefels. Quecksilberoxyd.

6) Man rieb 100 Th. Quecksilberoxyd mit 500 Th. dest. W. zusammen und setzte 15 Th. Schwefels. von 1,85 zu. Die Mischung erwärmte man längere Zeit unter Ersatz des verdampfenden Wassers. Das Oxyd wurde orangefarben, aber nicht gelb. Erst als allmählig noch 30 Th. Schwe-

felsäure zugesetzt waren, erhielt man ein durchaus gelbes Pulver. Das Pulver enthielt 92 p. c. Quecksilberoxyd, war also nicht vollkommen in bas. Salz verwandelt.

7) Man übergoss 100 Th. von neutr. schwefels. Quecksilberoxyd mit 1 Unze dest. W.; erst als man erwärmte, fand eine Einwirkung statt und das weisse Pulver verwandelte sich in ein gelbes, welches man aussüsste und trocknete. Es betrug 68 Gran.

8) 100 Gran Quecksilberoxyd löste man in Salpeters., filtrirte die mit W. verdünnte Lösung und versetzte sie nach und nach in kleinen Mengen mit der Auflösung von 1 Unze schwefels. Natron. Die Flüss. liess jedoch erst nach Erwärmung einen gelben N. fallen. Die von diesem abgegossene Flüss. gab eine neue Menge gelben N., als man sie wieder mit Glaubersalz lösung versetzte und 24 St. in der Wärme sich selbst überliess. Die gesammte Ausbeute betrug 90 Gran.

Die Zusammensetzung sämmtlicher in diesen Versuchen erhaltenen Produkte wurde so ermittelt, dass man sie in Salzs. löste, und die Hälfte mit Chlorbaryum, die andere Hälfte mit Zinnchlorür behandelte u. s. w. Man erhielt so:

Neutr. schwefels. Quecksilberoxyd:

	1.	2.	3.	4.	5.	Mittel.
Schwefelsäure	29,91	28,17	27,84	28,87	29,22	28,803
Quecksilberoxyd	65,02	66,99	66,90	65,02	65,02	65,772
Verlust	5,07	4,93	5,26	6,11	5,76	5,425

Bas. schwefels. Quecksilberoxyd:

	7.	8.	Mittel.
Schwefelsäure	13,41	11,34	86,284
Quecksilberoxyd	84,16	88,41	12,374
Verlust	2,43	0,25	1,342

Die Rechnung giebt dagegen:

	Neutr.	Basisch.
Schwefelsäure	26,84	10,898
Quecksilberoxyd	73,16	89,802

Der constante grosse Verlust bei dem neutralen Salze scheint dem Verf. auf einem, schon von Braacamp und Sigueira Oliva vermutheten Wassergehalt zu deuten. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 115 — 126*).*

Darstellung des Brechweinsteins nach WITTSTOCK.

Das vom Verf. vorgeschlagene Verfahren ist eine Abänderung des Verfahrens der *Pharm. Londinensis.* Nach dieser soll man 2 Unz. Schwefels. mit 8 Unz. W. in einem gläsernen Gefässe verdünnen, erwärmen, darauf allmählich eine Mischung von 2 Unz. *Antimon. crud.* und 1 Unze salpeters. Kali eintragen, filtriren, zur Trockne abrauchen, den Rückstand mit dest. W. aussüssen und noch feucht mit 2 Unz. saurem weins. Kali gemengt, in 16 Unz. W. bringen, kochen und krystallisiren lassen. Unser Verf. verfährt folgendergestalt:

2 ℔. Schwefels. mit 2 ℔. W. verdünnt giesst man auf eine Mischung von 2 ℔. Schwefelantimon und 1 ℔. Salpeter und erwärmt, bis die Masse weiss geworden ist. Im Grossen wird von selbst Wärme genug frei. Man entfernt nun die entstandene arsenige S., schwefels. Blei, Kupfer und Eisen durch Auswaschen mit W. und trägt dann das rückständige feuchte Gemenge von bas. schwefels. Antimonoxyd und Schwefel nebst 2 ℔. pulv. *Tart. dep.* in 10 ℔. kochendes Brunnenwasser, lässt noch $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ St. kochen und filtrirt dann durch einen leinenen Spitzbeutel. Das heisse Filtrat lässt man unter stetem Umrühren erkalten. Der mehlartig ausgeschiedene Brechweinstein wird mit kaltem W. abgespült. Mutterlaugen und Aussüsswasser vermischt man mit kohlens. Kali bis fast zum Verschwinden der sauren Reaction, dampft wieder ab und erhält so, ausser neuen Mengen Brechweinstein, noch schwefelsaures Kali, schwefels. Kalk und bei der letzten Krystallisation auch *tart. natronatus,* als Beweis, dass die Potasche oft natronhaltig ist. Die Mutterlauge enthält freie Weinsäure, in Folge der Zersetzung des im Weinstein enthalten gewesenen weins. Kalks durch die Schwefelsäure. Wenn aber diess auch nicht der Fall wäre, würde der Kalizusatz doch wegen der aus dem bas. schwefels. Antimonoxyd frei werdenden Schwefels rathsam sein. — Ohne Anwendung des Kalizusatzes erhält man von 6 ℔. Schwefelantimon $7\frac{1}{8}$ ℔., mit demselben $8\frac{1}{2}$—9 ℔. Brechweinstein. — Der so bereitete Brechweinstein hat sich in einer zugeschmolzenen Glasröhre über ein Jahr völlig klar erhalten, ohne ein email- oder porcellanartiges Ansehen zu bekommen. *(Berl. Jahrb. XXXIX. p. 76 — 82).*

Jodantimon, von R. BRANDES.

Das Jod verbindet sich sehr leicht mit dem Antimon. Eine Mischung von 22 Th. Jod und 64 Th. Antimon verbindet sich schon bei 50—60° R. unter starker Erhitzung und Entwicklung rother Dämpfe. Selbst bei gewöhn-

licher Temp. verbinden sich beide Körper, wenn sie sehr fein zertheilt sind. Das Gemenge nimmt allmählig eine kermesartige Farbe an. Durch Zusammenreiben gelingt die Verbindung auch ohne Erwärmung sehr gut, dabei findet öfters Erhitzung statt, einmal wurde sogar Lichtentwicklung beobachtet. — Um es zu reinigen, destillirt man das Jodantimon aus einem kleinen Retörtchen. Es dest. bis auf einen geringen Antimonrückstand als dunkelgranatrothe, zur metallischglänzenden Masse erstarrende Flüss. über.

Das Jodantimon ist braunroth-zinnoberroth; in der Hitze wird es dunkler, erweicht sich weiterhin, schmilzt und verflüchtigt sich endlich zu dunkelvioletten, in grösserer Hitze mehr scharlachrothen Dämpfen, die sich als brillanter Ueberzug an den Wänden des Kölbchens absetzen. Von W. wird es in eine braune Flüss. und ein unlösliches gelbes Pulver zersetzt; ähnlich von Alkohol. Salzs. löst das Jodnatrium mit gelber Farbe; die Lösung reagirt mit Salpeters. und Stärkmehl auf Jod, sie wird von W. weiss, von Schwefelwasserstoff kermesfarbig gefällt. Salpeters. scheidet schon in der Kälte unter starker Reaction Jod ab. Auch Ammoniak und Kali zersetzen es in der Kälte, wobei es gelblich, endlich weiss wird; die Lösung enthält Jod und Antimon. In conc. Jodkaliumlösung löst sich viel Jodantimon auf. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 135 — 137*)*,

---

Ueber das Gelbwerden des Bleicerats von R. Leder.

Nach Zoeller verhindert ein Zusatz von Essigsäure die Färbung des Bleicerats. Schmidt glaubt durch Zumischen von *Ungt. cereum* ein weiss bleibendes Bleicerat zu erhalten und findet die Anwendung von Essigsäure nicht für rathsam. Buchner macht darauf aufmerksam, zu untersuchen, ob nicht Beimischungen von Eisen und Mangan im Bleiessig Ursache des Verschwindens der Weisse sind. Zu folgenden Versuchen wurden chemisch reines drittelessigsaures Bleioxyd, frisches mit destillirtem Wasser gut ausgewaschenes Fett, ganz reines Wachs genommen und die Anwendung metallischer Geräthschaften vermieden.

1) Acht Unzen Schweinefett, zwei Unzen weisses Wachs bei gelinder Wärme geschmolzen, und, nachdem diese Masse unter mässigem Agitiren beinahe erkaltet war, eine Unze Bleiessig mit zwei Unzen destillirtem Wasser, welches mit Bleiessig keine Trübung hervorbringt, zugesetzt.

2) Ganz nach No. 1 verfahren, nur statt des destillirten Wassers, ein eisenhaltiges, gemeines Wasser genommen.

3) Eben so wie in No. 3 mit dem Unterschiede, dass ein Wasser, ganz eisenfrei, aber kohlensaure Kalkerde enthaltend, angewendet wurde.

Die nach No. 1 bereitete Bleisalbe behielt alle Eigenschaften eines guten Bleicerats über 6 Monate lang, blieb ganz weiss und wurde nur durch Ranzigwerden unbrauchbar.

Die durch No. 2 erhaltene Salbe fing schon nach einigen Stunden an sich etwas zu färben, hatte nach 24 Stunden ein ziemlich gelbes Ansehen erhalten, das später weiter keine Veränderung erlitt.

Die nach No. 3 verfertigte Salbe blieb zwei bis drei Tage lang, nach Verhältniss der äussern Temperatur, ganz weiss, aber nach Verlauf dieser Zeit verlor sich die Weisse und war nach acht Tagen so gelb geworden, wie diess gewöhnlich immer der Fall ist.

Durch diese Thatsachen scheint nun hervorzugehen, dass die Ursache des Gelbwerdens der Bleisalbe eine doppelte sei und entweder durch Bildung von essigs. Eisenoxyd oder einer Verbindung des Fettes mit Bleioxyd durch die Kalkerde im gemeinen Wasser hervorgebracht, entstehen könne.

Dadurch wird auch erklärlich, warum der Zusatz von Essigsäure das Gelbwerden verhindert, wenn die Färbung durch Bleioxyd entsteht, und weshalb auch oft dennoch ein so bereitetes Bleicerat gelb wird, wenn Eisenoxyd zugegen ist.

Die Vermuthung von Zoeller, der sich das Gelbwerden durch Entstehung einer besondern Verbindung des basisch essigs. Bleioxyds mit Fett erklärt, bestätigt sich durch diese Versuche nicht, denn es wird hieraus gewiss, dass dieses Gelbwerden allemal von fremden Beimischungen herrühren müsse, sonst wäre es unmöglich, ein weiss bleibendes Bleicerat erhalten zu können.

Es ist, aus diesen Versuchen abgenommen, gar nicht schwierig, eine stets weiss bleibende Bleisalbe zu erhalten und man hat nur sorgfältig alles das zu entfernen, was das basisch essigs. Bleioxyd zersetzt.

Wie aber das Bleioxyd mit Fett in der gelben Verbindung mit einander vereinigt sind, dazu fehlen mir später noch anzustellende Versuche, vielleicht ist sie ganz der der metallischen Seifen analog.

Dass eine Mischung von Bleioxyd mit Fett, als Bleiweisssalbe officinell, sich nicht gleich anfangs so auffallend im Ansehn verändert, aber mit der Zeit ebenfalls gelb wird, scheint deshalb zu geschehen, dass hier das Bleioxyd in viel grösserer Menge vorhanden, wodurch die Färbung zuerst verdeckt wird und auch nicht, wie in der Bleisalbe, so fein vertheilt ist, daher die Bildung der gelben Verbindung nur langsam vor sich gehen kann. *(Originalmittheilung).*

Zusammensetzung des Bienenwachses von Hess.

Als sich der Verf. zu Bereitung der Zuckersäure des Roggensatzmehls bediente, schwamm stets auf der erhaltenen sauren Flüssigkeit eine fette Substanz, welche bei Verarbeitung von Kartoffelstärkmehl und von Zucker fehlte. Sie war in Alkohol und in Aether löslich, gab mit Alkalien leicht lösliche, von Säuren zersetzbare Verbindungen und bestand aus:

C	73,37
H	12,14
O	14,49
	100,00

Um über die Annahme, dass dieser Körper ein Produkt von Einwirkung der Salpeters. auf Wachs sei, zu entscheiden, wurde die folgende Untersuchung angestellt.

Wachs ist ein aus sehr verschiedenen Pflanzen, in denen es aber schon als solches vorhanden ist, von den Bienen nur gesammelter, nicht veränderter Stoff. Nach John's Vorgange hält man es für zusammengesetzt aus Cerin und Myricin. Ersteres ist nach Boissenot durch Alkalien verseifbar und liefert dabei Margarins. und Cerein. Ettling fand Myricin und Cerein isomer $= C_{18} H_{38} O$. Der Verf. untersuchte ein Wachs, welches er selbst aus einer Wabe genommen hatte. Er suchte das Myricin auf gewöhnliche Art darzustellen und fand, dass das Wachs wenigstens zu 90 p. c. aus Myricin bestand; der von Alkohol ungelöste Theil enthielt noch Myricin; die Gegenwart einer Säure war zweifelhaft. Das erhaltene Myricin war spröde, gelb, ohne den Geruch des frischen Wachses; es schmolz bei 65° C. Seine Zusammensetzung war:

	1.	2.			
C	81,52	81,44	20	= 1528,70	81,38
H	13,23	13,37	40	= 249,59	13,28
O	5,25	5,19	1	= 100,00	5,34
	100,00	100,00		1878,29	100,00

In dem oben angeführten durch Salpeters. erhaltenen Stoffe stehen C und H auch in dem Verhältniss 1 : 2, sind aber mit mehr Sauerstoff in Verbindung. Der Verf. nennt dieses oxydirte Wachs Cerainsäure; sie würde folgendergestalt zusammengesetzt sein:

C	73,37	20	= 1528,70	73,55
H	12,14	40	= 249,59	12,00
O	14,49	3	= 300,00	15,44
	100,00		2178,29	100,00

Der Verf. vermuthete nun, das Wachs möge vielleicht ein einfacher Körper,

d. h. nichts als Myricin sein, welches aber eine zufällige Menge Cerainsäure enthalte. Er behandelte gelbes Wachs (das gebleichte muss nothwendig etwas oxydirt sein) kalt mit Aether, wodurch es sich zu kleinen, fast farblosen Krystallflitterchen zertheilte. Man filtrirte, liess die gelbe Lösung abtropfen und gab noch einmal Aether auf das Wachs, worauf man letzteres zweimal mit Wasser schmolz. Es war weiss, hart, spröde, schmolz bei 64 — 65° und bestand aus:

C	80,79	80,84
H	13,21	13,22
O	6,00	5,94
	100,00	100,00

Von der ersten ätherischen Lösung destillirte man den Aether ab; der gelbe, nach frischem Wachse riechende Rückstand schmolz bei *circa* 64° C.; man behandelte ihn mit einer sehr kleinen Menge Aether, schmolz ihn und fand dann:

C	80,57
H	13,16
O	6,27
	100,00

Der in Aether lösliche und der unlösliche Theil des Wachses sind sich also gleich; das Wachs enthält keine Margarins. und weder Cerin noch Margarin existiren. — Boussingault fand das Wachs von *Ceroxylon andicola,* nachdem er es von Harz befreit hatte, eben so zusammengesetzt, und Oppermanns Analysen von Wachs aus Japan und Brasilien geben, wenn auch in der Sauerstoffmenge abweichend, doch für C und H auch das Verhältniss 1:2. Wahrscheinlich also überall dasselbe Radikal in verschiedenen Oxydationsstufen. *(Pogg. Ann. XLIII. p.* 382 — 389*).*

Kleinere Mittheilungen.

Kali, Jod und Brom im Karlsbader Sprudel. Fluor hat bekanntlich Berzelius schon indirect im Karlsbader Sprudel nachgewiesen, insofern er zeigte, dass der Sprudelstein solches enthalte (wie neuerdings Mohr bestätigt hat); aber weder Jod und Brom, noch Kali, finden sich in seiner Analyse. Das Kali hat Pleischl 1835 im Sprudelwasser aufgefunden; Jod wurde durch Apoth. Nentwich's Versuche und die darauf folgenden Pleischl's in demselben Jahre qualitativ nachgewiesen und später von letzterm wirklich aus dem Wasser dargestellt, wie auch kurz darauf Brom; es finden sich demnach Chlor, Jod, Brom und Fluor im Sprudelwasser beisammen. — Die qualitative Nachweisung des Jods in der Sprudelmutterlauge, aus der das Karlsbader Salz auskrystallisirt war, geschah so, dass man mit Schwefels. neutralisirte, zur Trockne abdampfte, den Rückstand pulverisirte,

mit Alkohol digerirte und die alkoholische Lösung verdunstete. Die Salzmasse entwickelt mit conc. Schwefels. und Salpeters. deutlich violette Joddämpfe neben salzsaurem Gase; die wässrige Lösung reagirte nach Salpetersäurezusatz auf Amylum, wurde von salpeters. Quecksilberoxydul zeisiggelb, von salpeters. Quecksilberoxyd lichtzinnoberroth, von Kupferoxydsalzen erst weisslich, später grünlich werdend, gefällt. Fällte man aus dieser Lösung das Jod durch schwefels. Kupferoxyd, entfernte das überschüssige Kupfer und behandelte die Flüss. mit Chlor, so liess sich kein Brom ausscheiden. Dagegen zeigte sich das Brom bei näherer Untersuchung des mit salpeters. Silber in d r Auflös. der oben erwähnten Salzmasse entstehenden Niederschlags. Man fand nämlich, dass das schwefels. Kupferoxyd nicht ganz zu genauer Abscheidung des Jods aus der Lösung jener Salzmasse geeignet sei, man zog es daher vor, jene Lösung aus Ammoniak in Ueberschuss zu versetzen, mit salpeters. Silber zu fällen, den gelblichen Niederschlag mit W., mit Salpetersäure und wieder mit W. auszuwaschen, zu trocknen und zu schmelzen. Der geschmolzene Niederschlag wurde mit Chlorplatinkalium gemengt und in einer Glasröhre erhitzt, wodurch die Zersetzung gelang; es erschienen zuerst Joddämpfe und später bei heftigem Glühen, rothe auf Amylum wie Brom reagirende auch so riechende Dämpfe; erstere liessen sich zu festem Jod, letztere zu rothbraunen Tröpfchen condensiren. Jod und Brom zusammen bilden übrigens nicht ganz $\frac{1}{3000}$ der Mutterlauge. *(Baumg. Zeitsch. IV. p.* 91—93, 97 — 108*)*.

Methode zu Bestimmung der Dichtigkeit poröser Körper von J. v. Aschauer. Der Verf. empfiehlt zu Bestimmung des spec. Gew. von Hölzern und ähnlichen Körpern folgendes Verfahren: Man ebne die Oberflächen eines Stückchens ohne starke Pressung, überziehe es dann mit Wachs, welches man zwischen den Fingern knetet und dessen spec. Gew. man kennt, wobei natürlich alle Zwischenräume zwischen dem Wachse und dem Körper zu vermeiden sind, und verfahre dann wie gewöhnlich. Ist der Körper sehr zerbrechlich, so überzieht man ihn mittelst eines Pinsels mit geschmolzenem Wachs, welches man aber nicht zu heiss auflegen darf, wenn sich nicht Blasen bilden sollen, den Körper in flüssiges Wachs zu tauchen. Der Verf. hat sich überzeugt, dass weisses Schalenwachs zu dem Zwecke am besten taugt und durch Kneten, mehrmaliges Schmelzen und Erkalten sein sp. Gew. fast gar nicht ändert, so dass für Versuche, die keine extreme Genauigkeit erfordern, eine jedesmalige neue Bestimmung des spec. Gew. des Wachses gar nicht nöthig ist. Die Genauigkeit der Methode wurde noch dadurch geprüft, dass man Körper nach derselben untersuchte, deren spec. Gew. sich auch ohne Einhüllung bestimmen lässt. — Die Berechnung ist folgende: Ist das absolute Gewicht der Körper ohne Wachshülle q, dasselbe mit der Wachshülle q', das spec. Gew. des Wachses d', das spec. Gew. der zur Untersuchung angewendeten Flüssigkeit d'', der Gewichtsverlust des Körpers in dieser Flüssigkeit v, so ist das spec. Gew. des Körpers $= d = \frac{d'\,d''\,q}{d'v - d''\,(q' - q)}$ und ist $d'' = 1$ (destill. W.), so hat man $d = \frac{d'\,q}{d'v - (q' - q)}$. *(Baumg. Zeitschr. IV. p.* 176 — 183*)*.

Arsenikfreien Phosphor versichert auch Herr HEINZE in Pegau zweimal von den Herrn BRUECKNER LAMPE & Co. in Leipzig bezogen zu haben. *(Briefl. Mittheilung)*.

Petersiliensaft, frisch ausgepresst und in Wasser genommen (mit 3—4 Tropfen früh und Abends anfangend) ist nach LALLEMAND und PETREQUIN sehr wirksam in acuten, frischen Gonorrhöen mit reichlicher Absonderung; die Heilung tritt mit einer vorübergehenden Verschlimmerung ein. Noch grössere Gaben werden zuweilen lästig. Nebenwirkungen auf den Darmkanal: Sodbrennen, Kolik, Diarrhöe beobachtet. *(Gaz. des hôpit.* 1837. *No.* 137*)*.

Mutterkorn gegen Lähmung rühmt PETREQUIN; in Dosen von 6 Gran, nach und nach bis 30, selbst 48 Gran steigend; in Verbindung mit Terpentinklystieren, einer animalischen, stärkenden Diät. Das Mittel verursacht meist Verstopfung, selten Diarrhöe. *(Gaz. des hôpit.* 1837. *No.* 137*)*.

Terpentinöl innerlich gegen *Iritis* und *Choroïditis chronica* ist von CARMICHAEL und GUTHRIE empfohlen; FLARER und TRINCHINETTI bestätigen den Nutzen — das Mittel beseitigt die Congestion nach dem Auge, lindert die Schmerzen und die Thränen, befördert die Resorption des ergossenen Eiters. Von Nebenwirkungen wurde meist Verstopfung und Säureerzeugung im Magen beobachtet. CARMICHAELS Formel ist: *Ol. tereb.* ℨj, *Vitell. ov. No.* 1, *misc. add. sensim sensimque Emuls. amygd. dulc.* ℥jv, *syrup. cort. aur.* ℥ji, *tinct. cinnam. gtt.* jv. Es ist gut, noch einige Gran kohlens. Natron zusetzen zu lassen. *(Gaz. des hôpit.* 1837. *No.* 137*)*.

Pommade ammoniacale. GONDRET empfiehlt wiederholt als Ableitungsmittel seine bekannte, auch von WYLIE in die *Ph. castr ruthen.* aufgenommene caustische Pommade, nämlich: ℞. *Axung. porc. lot. part.* vji. *liquef. super igne leni misc. agitando cum ol. amygd. dulc. p.* $1\frac{1}{2}$, *Ammon. caust.* 25° B., *p.* 5 — 6 *in lagena vitrea cum orificio amplo, epistomio vitreo clausa. Servetur in loco frigido.* *(Gaz. des hôpit.* 1837. *No.* 139*)*.

Den Jodgehalt des Leberthrans bestätigen auch BLEY und BRANDES gegen MARDER. Beide erhielten durch Verseifung mit Natron oder Kali, Einäscherung, Auslaugen mit W., Verdunsten der alkol. Lösung und Behandlung des Rückstands mit Braunstein und Schwefels. deutliche Jodreactionen, namentlich wenn die verkohlte Seife weniger stark geglüht wurde. — Dass MARDER kein Jod fand, liegt an seiner Methode; vielleicht weil er die Flüssigkeit erhitzte. *(Arch. der Pharm. XXIV. p.* 156 — 157*)*.

Zertheillbarkeit der Arzneien von SEGIN. Dr. SEGIN in Heidelberg hat mit Hülfe des von GROOS aufgestellten Sonnenmikroskops mehrere Beobachtungen über homöopathisch verdünnte Arzneien angestellt. Ein Stäubchen (etwa $\frac{1}{50}$ Gran der dritten Verreibung) von *Carbo veget.* in wenig W. gelöst, stellte eine Menge dunkler Punkte dar. — Die siebente Verreibung von *Cupr. metall.* in W. gelöst zeigte dasselbe, nach Verdunstung des W. aber die schönsten dendritischen Formen. — Milchzuckerlösung zeigte, als sie einzutrocknen begann, ovale, aus Würfeln, 5- und 6eckigen Stücken zusammengesetzte Massen, später deutliche Säulen. — Noch die 24te Verrei-

bung von *Cupr. acet. cryst.* zeigte, in W. gelöst, beim Verdunsten nadelförmige, spitze, mannichfach gruppirte Krystalle. — Die Erscheinung einer krystallisirenden Salmiaklösung unter dem Sonnenmikroskop ist bekannt. Noch die sechste Verdünnung zeigte halbdurchsichtige Kügelchen, die sich zu deutlichen Vierecken anreihen. Die beobachteten Krystallisationen rühren natürlich von dem Milchzucker her, es ist aber dann merkwürdig, ihn in Folge ganz unbedeutender Zusätze fremder Stoffe in Formen krystallisiren zu sehen, die ihm an sich nicht eigenthümlich sind. *(Hygea von* GRIESSELICH*, Bd. VII. H. 1).*

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

19. Mai — 22. — 1838.

Ueber Pectin und pectische Säure (Pflanzengallert und Gallertsäure) von Mulder.

Payen, Braconnot und Vauquelin haben in vielen Pflanzen das Pectin, eine beim Kochen mit W. Gallerte bildende Substauz nachgewiesen; durch Kochen mit Alkalien wird das Pectin in pectische S. verwandelt, wobei es eigentlich seine Eigenschaften nicht weiter verändert, als dass es sauer reagirt. Die Säure kommt schon gebildet in mehrern Wurzeln u. s. w. vor. Bei ihrer allgemeinen Verbreitung sind diese Stoffe für die Pflanzenchemie wichtig. Der Verf. hat bewiesen, dass, wie zu erwarten war, Pectin und pectische S. identisch sind. Was man aber so nennt, sind nur Verbindungen eines noch nicht isolirten Radicals mit Basen und nur von der Menge der Base hängen die Verschiedenheiten der Eigenschaften ab. Der Verf. hat sich der süssen und sauren Aepfel, der Mohrrüben und der Steckrüben bei seinen Untersuchungen bedient.

Darstellung. Man zerkleinerte die Substanzen, wusch sie mit W., bis dieses klar und farblos von der Presse ablief, kochte den Rückstand mit W. und Aetzkali (in gerade zu Sättigung der S. hinreichender Menge) aus, fällte die erhaltenen Lösungen durch Salzs. oder ein Neutralsalz (um gallerts. Salze zu erhalten), wusch den N. mit W. aus und behandelte ihn mit Alko-

hol, wenn die Säure gefärbt war (wie diess bei den Mohrrüben durch Carotin und bei den Aepfeln durch Gerbstoff der Fall ist); so erhielt man die pectische Säure. — Das Pectin wurde durch Fällung der frisch ausgepressten und filtrirten Säfte mit Alkohol und Befreiung des N. von Zucker, Aepfels. und Gerbstoff, Carotin u. s. w. durch siedenden Alkohol erhalten. — Die Pectinsäure der Steckrüben ist die reinste.

Zusammensetzung. Man verfuhr bei Untersuchung der hier vorkommenden Stoffe allemal so, dass man zuerst durch Einäscherung die Menge der anorganischen Bestandtheile bestimmte, dann aber Elementaranalysen anstellte.

Pectin aus süssen Aepfeln (bei 120° getrocknet) gab 5,91, aus sauren Aepfeln 9,33 p. c. einer nur aus Kalk und Spuren von Eisenoxyd und Kieselsäure bestehenden Asche. Eine durch Kochen des Pectins mit bas. essigs. Blei erhaltenene Verbindung enthielt 56,6 p. c. Bleioxyd, wonach das Atomgewicht des Pectins = 2136. Nimmt man jene Aschenmenge als Kalk an, so ergiebt sich daraus das Atomgewicht für Pectin der süssen Aepfel $\frac{6024}{3}$ = 2008, der sauren Aepfel $\frac{3816}{2}$ = 1908. Die Elementaranalysen gaben für das Pectin

	der süssen Aepfel,	der sauren Aepfel,	der Bleiverbindung.
C	45,198	45,853	45,608
H	5,352	5,479	5,370
O	49,450	48,668	49,022

Pectische Säure aus Mohrrüben, gab eine Asche von 4,17 p. c., nur Kalk mit Kieselsäurespuren; Atomgew. der S. demnach $\frac{8537}{4}$ = 2136. Elementaranalyse:

	1.	2.			
C	45,477	45,473	12	= 917,244	45,47
H	5,392	5,270	16	= 99,837	4,95
O	49,131	49,257	10	= 1000,000	49,58
				2017,081	100,00

Man analysirte auch ein Bleisalz und ein Kupfersalz, beide durch Fällung aus einer neutralen Lösung des Kalisalzes erhalten. Das Bleisalz enthielt 41,57 p. c. Bleioxyd — Atomgew. = 1960. Das Kupfersalz 18,4—18,5 Kupferoxyd — Atomgewicht = 2177 — 2200. Die Elementaranalyse der Salze gab:

	Bleisalz.	Kupfersalz.	
C	45,808	45,345	45,454
H	5,150	5,214	5,226
O	49,142	49,441	49,320

Das aus der neutralen Kalisalzlösung durch Chlorcalcium gefällte Kalksalz lieferte 24,34 — 22.95 schwefels. Kalk. Betrachtet man es als Sesquipectat, so folgt hieraus ein Atomgew. = 2122 — 2202.

Pectische Säure aus süssen Aepfeln. Asche 6,1 p. c., ebenfalls reiner Kalk; daraus Atomgew. $= \frac{5836}{3} = 1945$. Man stellte auch ein Kupfersalz und ein Barytsalz, wie oben mittelst des neutralen Kalisalzes dar. Das Kupfersalz lieferte 26,11 bis 26,37 Kupferoxyd, woraus $\frac{1399.3}{2} = 2098{,}5$ oder $\frac{1384.3}{2} = 2076$; das Barytsalz 30,55 schwefels. Baryt, wonach $\frac{3815{,}1}{2} = 1907{,}6$. Die Elementaranalysen gaben:

	Säure.	Kupfersalz.	Barytsalz.
C	45,214	45,471	45,984
H	5,245	5,161	4,994
O	49,541	49,368	49,022

Pectische Säure der Steckrüben; die reinste, welche gleich farblos erhalten wird. Sie verliert, einmal bei 100° getrocknet, kein W. weiter, selbst wenn man sie bei 130° mit Bleioxyd behandelt. Enthält 3,32 p. c. Kalk, woraus $\frac{10723}{5} = 2{,}45$. Das Kupfersalz enthielt 16,77—17,33 p. c. Kupferoxyd, daher Atomgew. 2356 — 2460. Das Barytsalz lieferte 36,56 schwefels. Baryt, woraus $\frac{3028{,}7.2}{3} = 2019{,}2$. Elementaranalysen:

	Säure.	Kupfersalz.	Barytsalz.
C	45,661	45,405	45,359
H	5,364	5,200	4,984
O	48,975	49,395	49,657

Die Wasserstoffbestimmung wurde durch Ammoniak controlirt. Man setzte 0,437 bei 130° getrocknete Säure 1 St. lang einem Strome von trocknem Ammoniakgas und dann $\frac{1}{2}$ St. lang bei gewöhnl. Temp. einem trocknen Luftstrome aus. Die Gewichtszunahme betrug 0,015. Daraus $\frac{6248}{3} = 2082{,}7$. Der Wasserstoff im Ammoniak verhält sich zum Wasserstoff der Säure wie

1:8,3; die Säure muss also 16 At. Wasserstoff enthalten. Bei 100° giebt übrigens die Verbindung alles Ammoniak wieder ab.

Aus den verschiedenen Salzen, welche man durch Fällung der neutralen Kalisalze erhält, sieht man, dass die Auflösung der sogenannten pectischen S. (welche aber, wie man sieht, eine Kalkverbindung verschiedenen Grades ist) den Kalk zurückhält und ein Doppelsalz enthält, welches jene verschiedenen Resultate bedingt.

Die pectische S. $= C_{12} H_{16} O_{10}$ ist = Zucker *minus* H_4 und = Holzfaser + O_2; sie scheint also von der Natur zu Umwandlung der letztern in erstern bestimmt zu sein; daher enthalten alle zuckerhaltigen Pflanzen pectische Säure. *(Bulletin de Néerlande.* 1838. *p.* 13 — 18*)*.

Ueber die Bestimmung des Wasserstoffs bei der Elementaranalyse, von Hess.

Liebig hat sich bekanntlich in neuerer Zeit über einen constanten, von dem Chlorcalcium abhängenden, Fehler der Wasserstoffbestimmung erklärt und diesen Fehler sogar als Criterium der Zuverlässigkeit einer Analyse angesehen. Hess läugnet die Existenz eines solchen constanten Fehlers.

Er zeigt zuerst, dass die Absorption von Kohlens. durch das alkalisch reagirende Chlorcalcium wenigstens nicht immer Statt finde. Er füllte einen Gasometer mit Kohlens., verband damit erst eine Röhre zum Austrocknen, dann einen Chlorcalciumapparat und zuletzt einen Kaliapparat. Die Chlorcalciumröhre hatte 2 Kugeln, von denen die dem Gasometer zunächst liegende leer war. Man füllte diese Kugel mit etwa 5,0 Grm. Wasser und wog nun den ganzen Apparat. Man liess nun langsam die Kohlens. durchstreichen, während man mittelst einer kleinen Spirituslampe das W. verdampfte. Nachdem 2000 p. c. Kohlens. durchgegangen waren, beendigte man den Versuch und entfernte das Kohlensäuregas durch Aspiration. Das Gewicht der Chlorcalciumröhre hatte sich nicht verändert, obgleich das Chlorcalcium alkalisch reagirte. Man bediente sich einer bei 50 Grm. Belastung noch $\frac{1}{3}$ Milligr. genau angebende Waage.

Der Verf. giebt Liebig zu, dass sich die in dem hygroskopischen Zustande des Kupferoxyds liegende Fehlerquelle verstopfen lasse. Anders verhalte es sich mit dem Korke, welcher die Verbrennungsröhre mit der Chlorcalciumröhre verbindet. Liebig behauptet zwar, dass ein in heissem Sande gut getrockneter Kork bei der Analyse kein W. mehr abgebe. Möglich, dass sich ein solcher Punkt erreichen lässt, aber darüber hinaus wird der Kork bei der Analyse wieder etwas W. absorbiren. Je nach dem Zustande des

Korks kann also die Wasserstoffbestimmung zu gross, genau richtig und zu klein ausfallen. In einem Versuche des Verf. nahm ein Kork während der Analyse um 0,007 Gr. an Gewicht ab, was in diesem Falle = 0,25 p. c. Wasserstoff war; bei der nächsten Analyse nahm er wieder um 0,002 Gr. zu. Nach dem Verf. lässt sich dieser Irrthum zum grossen Theil dadurch beseitigen, dass man den Kork als integrirenden Theil der Chlorcalciumröhre ansieht und vor und nach der Analyse mit wägt. *(Bullet. scientif. de Pétersb. T. III. No. 24).*

Ueber Jodchrom von Herbert Giraud.

Das Jodchrom war bisher nicht bekannt; der Verf. hat es dargestellt und untersucht.

Darstellung. Man mischte 33,5 Th. chroms. Kali mit 165,45 Th. trocknem Jodkalium, brachte das Gemenge in eine sublimirte Retorte mit Vorlage und goss 70 Th. rauchender Schwefels. darauf. Alsbald trat unter starker Wärmeentwicklung, die man später durch die Lampe unterstützte, Reaction und Entwicklung schwerer granatrother Dämpfe ein. Die Dämpfe condensirten sich im Retortenhalse und der Vorlage, zugleich ging etwas freies Jod und Schwefels. über. Der Retortenrückstand bestund aus schwefels. Kali und grünem schwefels. Chromoxyd. Trotz aller Abänderung der Verhältnisse gelang es nie, die Verbindung darzustellen, ohne dass auch freies Jod und Schwefels. übergegangen wären.

Eigenschaften. Schwere, glänzend granatrothe, ölige Flüssigkeit, bei 300° F. sich in rothe Dämpfe verwandelnd. Zieht an der Luft W. an und raucht. Durch Wasser wird es in Chroms. und Jodwasserstoff zerlegt. Es zerstört organische Stoffe, färbt Papier und Holz schwarz, die Haut mit Zerstörung der Oberhaut tief braunroth.

Zusammensetzung. Da die Verbindung nicht frei von anhängender Schwefels. erhalten werden kann, ist seine Zusammensetzung durch Bleisalze, mit denen es Jodblei und chroms. Bleioxyd giebt, nicht zu ermitteln. Man kann daher nur aus dem Verhalten der Verbindung zu W. schliessen, dass sie = $C_2 J_3$ sei. *(Lond. and Edinb. new phil. Mag.* 1838. *Apr. p.* 321 — 323*).*

Ueber Faserstoff und Stärkmehl von Schleiden.

Das im Folgenden Anzuführende bildet eine Fortsetzung der in No. 16 dieses Jahrgangs erzählten Versuche.

Die Wandung neu entstandener Pflanzenzellen besteht aus einer weichen, gallertartigen, wasserhellen Substanz, welche von Alkohol nicht körnig niedergeschlagen, von Jod nicht gefärbt wird und in vielem dest. W. bei längerem Liegen verschwindet, ganz wie der vom Verf. Pflanzengallert genannte Stoff, welcher sich besonders rein in Orchisknollen, in Mark und Rindengewebe der Cacteen findet und auch Berzelius Pflanzenschleim grösstentheils in sich fasst. Diese Substanz erhärtet beim Wachsen der Zelle, verliert ihre Zertheilbarkeit in W., verdickt sich späterhin durch schichtenweise Ablagerungen, welche ebenfalls anfänglich aus Gallerte zu bestehen scheinen. Diese secundären Schichten sind in den gesteckten Bast- und Holzzellen verschieden conformirt, in den Parenchymzellen aber fast stets durchlöchert und sehr dünn. Alle secundären Ablagerungen werden durch Jod mehr oder weniger gelb gefärbt, und sie sind es, welche durch Behandlung mit Kali (s. a. a. O.) in einen durch Jod blau werdenden Körper übergehen. — Mit Raspelspänen von Kiensplint *(Pinus sylvestris)* gelingt der Versuch sehr gut. Reibt man die feinen, nach der Behandlung mit Kali vereinzelt erscheinenden, Holzzellen im Agatmörser und kocht sie dann bis 1 St. lang mit W. aus, so ist in dem abfiltrirten W. doch keine Stärke zu entdecken; das Mikroskop zeigt auch nur selten eine zerrissene Zelle. Dennoch ging durch das Kochen mit W. die Fähigkeit, von Jod gebläut zu werden, verloren, und die Wände erschienen dünner. Dampfte man die Fasern abermals mit Kali ab, so erhielten sie die Fähigkeit wieder, verloren sie durch Kochen mit W. abermals und erscheinen dann mit noch dünneren Wänden. Wiederholte man den Versuch zum dritten Male, so löste sich fast alles zu Ulmin auf und unter dem Mikroskop waren nur wenig unzerstörte Zellen zu entdecken, die durch Jod blau gefärbt wurden. — Bei der ersten Abdampfung wurde das Aetzkali kohlensauer und meist dunkelbraun (bei Lindenholz roth), welche Färbung bei Säurezusatz unter Fällung von etwas Ulmin verschwand. — Mark und Rindenzelleu jeder Pflanze gaben die Resultate leichter und man sieht dann auch deutlich, dass nur die Verdickungsschichten verändert sind. Zerkleinerte Leinewand und Baumwolle eignet sich gut zu dem Versuche. — Braconnots Angabe, dass, wenn man Sägespäne mit einem gleichen Gewicht Aetzkali und W. zur Trockne abdampfe, im Augenblicke des Aufblähens fast die ganze Masse in Ulmin verwandelt werde, fand der Verf. nicht bestätigt; im Gegentheil war bei so geringer Kalimenge fast stets die ganze Holzmenge unverändert.

Wenn man ungefähr 3 Th. conc. Schwefels. mit 1 Th. W. verdünnt etwa ½ Minute lang in der Kälte auf ein Pflanzengewebe einwirken lässt und dann Jod zumengt, so erhält man eine kleine Menge eines durch Jod gefärbten Kleisters. Aus zarten Schnitten parenchymatöser Theile lassen sich bei gehörigem Verfahren selbst ziemliche Mengen Jodstärke erhalten. Man sieht unter dem Mikroskop, wie die schnell fortschreitende Einwirkung der Schwefelsäure allmälig die ganze Masse in Stärke; aber die gebildete Stärke fast eben so schnell in Gummi umwandelt. Dabei wird auch die primäre Zellenmembran zerstört und wie es scheint ebenfalls in Stärke umgewandelt. Wegen der zerstörenden Wirkung der Schwefels. sieht man selten Zellen, welche schon umgewandelt, aber doch noch nicht zerstört sind. Einigemal gelang die Beobachtung an *Pleurothallis ruscifolia, Oncidium Cebolelta* und *altissimum,* und man sah die Zellenmembran blass-, die Spiralfiber (secundäre Ablagerung) dunkel-blau gefärbt. Die gehörige Concentration der Schwefels., von der der Erfolg abhängt, richtet sich nach der Festigkeit des anzuwendenden Pflanzengewebes. — Nimmt man zerkleinerte ungesponnene Baumwolle, feuchtet sie mit dest. W. an und drückt sie wieder aus, so dass kein W. anhängt, breitet sie dann in einer flachen Porzellanschale dünn aus und benetzt die ganze Oberfläche möglichst rasch und gleichzeitig mit Schwefels., setzt nach ½ Minute reichlich Jodtinctur zu und reibt rasch mit einem Pistill durcheinander, so wird sich nach Verdünnung mit W. Jodstärke in einer zur Aufsammlung und weitern Untersuchung hinreichenden Menge absetzen.

Die Verwandlung der Holzfaser durch Schwefels. in Gummi und später in Zucker ist also keine primäre, indem die Stärkebildung vorausgeht, so dass also hier nur von Stärkegummi und Stärkezucker die Rede ist.

Birkenholz giebt mit Schwefels. Stärke, aber nicht mit Aetzkali. Manche zarte Gewebe erleiden die Verwandlung ausserordentlich schnell. Der Embryo von *Schotia latifolia* hat sehr dickwandige Zellen, welche sich ganz in W. auflösen und wirklich aus fertigem Stärkmehl bestehen. Andere Gewebe zeigen Mittelstufen: Medullin, Farbstoff, Fungin u. s. w.

Hält man diese Resultate mit den recipirten Formeln für Stärkmehl und Holzfaser zusammen, so ergiebt sich, dass entweder eins von beiden Atomgewichten falsch sein muss, oder beide in der Art, dass ihnen (und allen erwähnten Modificationen) ein gleicher, noch unbekannter, Stoff zum Grunde liegt, der in verschiedenen Hydratzuständen und bei verschiedener Verdichtung so verschiedene Eigenschaften zeigt. *(Pogg. Ann. XLIII. p.* 391—398*).*

Ueber die Fällung der Metalle durch Schwefelwasserstoff aus salzsauren Auflösungen von Hugo Reimsch.

Der Verf. hat bereits früher (Centralbl. 1836. *p.* 583) auf das Verhalten des Bleis, Kupfers, Zinks in salzsaurer Lösung zu Schwefelwasser stoff aufmerksam gemacht, auch das Verhalten von Eisenchlorid und Manganchlorid zu Schwefelwasserstoff erwähnt. Er ist in Verfolg seiner Untersuchungen auf die Thatsachen gekommen, dass nicht blos Zink, Eisen, Mangan, Kobalt und Nickel aus sauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden, sondern dass auch auf Blei, Zinn und Platin bei gewissem Vorwalten der Salzs. Schwefelwasserstoff nicht mehr wirke; zugleich hat er gefunden, dass auch für Gold, Quecksilber, Antimon, Wismuth, Kupfer und Silber ein gewisses Verhältniss der Verdünnung und Ansäuerung existirt, wobei sie nicht mehr gefällt werde, während Arsen noch bei der grössten Verdünnung und Ansäuerung als Schwefelarsen niederfällt. Er deducirt daraus die Unmöglichkeit, gewisse Metalle aus salzsauren Lösungen durch Schwefelwasserstoff vollständig zu fällen. Sauerstoffsäuren haben diese Wirkung nicht. Die Resultate des Verf. sind in folgender Tabelle niedergelegt, deren erste Columne das Metall und dessen angewendete Verbindung, die zweite die auf 1 Th. der angewendeten Verbindung kommende Wassermenge, die dritte die Salzs. nach Procenten des Wassers und die vierte die beobachtete Reaction angiebt.

Metall.	Wasser.	Salzsäure-procente.	Reaction.
Arsenik (arsenige S.)	20000 Th.	50	Starke gelbliche Fällung.
	30000 -	50	Noch merkliche gelbe Trübung.
	60000 -	50	Schwache gelbliche Trübung.
	120000 -	50	Verschwindet die Reaction.
Silber (geschm. salp. Silber.)	15000 -	50	Ziemlich starke Fällung mit grauer Farbe.
	25000 -	50	Merkliche graue Trübung.
	30000 -	50	Sehr unbedeutende Trübung.
	60000 -	50	Keine merkliche Reaction.
Kupfer (neutr. essigs. Kupfer.)	5000 -	50	Starke braune Fällung.
	10000 -	25	Deutliche Fällung.
	15000 -	50	Noch sichtbare Trübung.
	20000 -	50	Unmerkliche Trübung.
	40000 -	50	Keine merkliche Reaction.

Metall.	Wasser.	Salzsäure-procente.	Reaction.
Antimon (*Tart. emet.*)	2500 Th.	50	Deutlich gelbes Präcipitat.
	5000 -	50	Schwache Trübung.
	10000 -	50	Noch sichtbare Trübung.
	10000 -	50	Gelbe Trübung.
	30000 -	50	Keine merkliche Reaction.
Bismuth.	2500 -	50	Sichtbare Fällung.
	5000 -	50	Schwache Trübung.
	10000 -	25	Deutliche Trübung.
	10000 -	50	Keine Trübung, nur noch Färbung.
	15000 -	25	Noch sehr schwache Reaction.
	30000 -	50	Keine merkliche Reaction.
Quecksilber.	2500 -	50	Erst gelb gefällt, bald schwarz werdend.
	5000 -	50	Fast unmerkliche Fällung.
	5000 -	25	Verhält sich eben so.
	10000 -	50	Nicht mehr gefällt, sondern nur noch gelbliche Färbung.
	20000 -	50	Keine merkliche Reaction.
Gold.	1000 -	50	Starke braune Fällung.
	5000 -	50	Fast unmerklich gefällt.
	5000 -	25	Verhält sich eben so.
	10000 -	50	Weder Trübung noch Färbung.
Blei (Bleizucker.)	200 -	25	Wird nicht gefällt.
	200 -	15	Ebenfalls nicht gefällt.
	200 -	10	Carmoisinroth gefällt, nicht schwarz werd.
	200 -	5	Roth gefällt, bald schwarz werdend.
	200 -	$2\frac{1}{2}$	Braun gefällt, ins Schwarze übergehend.
	500 -	15	Nicht gefällt.
	500 -	10	Roth gefällt.
	500 -	5	Braun gefällt.
Platin.	100 -	50	Nicht gefällt.
Zinn (Chlorür.)	50 -	50	Nach und nach braun gefällt.
	100 -	15	Stark braun gefällt.
	100 -	25	Nur sehr langsam getrübt.
	100 -	40	Wird nicht mehr gefällt, bei grösserer Verdünnung mit W. fällt sogleich Schwefelzinn nieder.
Zink.	5 -	5	Wird, nachdem das Gas einige Zeit hindurchgestrichen, weiss gefällt.
	10 -	25	Nicht mehr gefällt.

(*J. f. pr. Ch. XIII. p.* 129 — 136).

Ueber Perubalsam von W. Richter.

Schüttelt man 4 Th. Perubalsam mit 1 Th. kryst. Kalihydrat und 1 Th. Wasser (Zusammenreiben ist unstatthaft), so bildet sich eine Harzseife. Löst man diese in 2 — 3 Th. W. auf, so sondert sich nach einigen Stunden ein Oel ab, welches bei Anwendung von 2 Th. W. oben schwimmt, bei 3 Th. W. zu Boden sinkt. Dasselbe ist gelblich, riecht schwach benzoëartig von anhängendem Harze, welches sich durch Auflösen in Weingeist und langsames Abdampfen in einem offenen Gefässe abscheiden lässt, worauf das Oel nur noch etwas nach frischen Mohrrüben riecht und schmeckt. Spec. Gew. 1,116 bei 5° R. Unveränderlich an Luft, Licht und W.; Kochpunkt höher als der Schmelz- und Sublimationspunkt der Benzoësäure. Eine Dest. scheint nicht ohne theilweise Zersetzung und Zurücklassung eines harten, harzigen, in Weingeist und Aetzkali unlöslichen Körpers möglich zu sein. Das dest. Oel, welches etwas dunkler gefärbt, aber sonst nicht verändert erscheint, verändert, wenn man es mit Kali und W. in einem vollen und verstopften Glase ruhig hinstellt, seinen Geruch und riecht wie Bittermandelöl. Undestillirtes Oel zeigt dieses nicht. In W. löst sich das undestillirte Oel kaum. Schwefels. verharzt dest. und undest. Oel z. Th., z. Th. giebt es damit eine der Schwefelbenzoësäure ähnliche und in W. lösliche Verbindung. Rauchende Salpeters. bewirkt Verdickung und bei nachheriger Verdünnung der Masse mit W. entwickelt sich ein schwacher Bittermandelölgeruch. Schüttelt man 1 Th. des Oels bei 5° R. mit 2 Th. Alkohol von 76 p. c. und lässt absetzen, so kann man das Oel in einen leicht- und schwerlöslichen Theil scheiden. Man wiederholt diese Behandlung, bis zuletzt der schwerlösliche Theil zu einem krystallinischen Körper gesteht. Letzteres nennt der Verf. Myroxylin, ersteres Myriospermin.

Myroxylin. Löst man das schwerlösliche braune Oel in warmem absolutem Alkohol und erkältet die Auflösung bis 0°, so scheidet sich etwas Oel nebst allen Unreinigkeiten ab; man giesst dann die hellgelbe Lösung ab und verdampft sie unter Wasserzusatz. Reines Myroxylin kryst. bei 5° R. leicht in zusammengehäuften Massen. Löst man es bei 10° R. in 2 Th. absol. Alkohol und erkältet die Lösung auf — 5 bis — 10° R., so scheidet sich das M. in Verbindung mit der Hälfte seines Gewichts Alkohol in blumenkohlartigen Massen aus, die bei + 10° den Alkohol wieder fahren lassen. Eine in der Wärme mit Alkohol von 75° R. bereitete Lösung krystallisirt zwar auch in der Kälte, aber nur unvollständig — dabei erscheinen zuletzt Spiesschen von alkoholfreiem, verändertem, bei gewöhnl. Temper. zu Pulver zerreiblichen Myroxylin. Dieses veränderte Myroxylin wird durch Behandlung mit rauchender Salpeters. wieder zu einem auf der Flüss. schwim-

menden Oele. Spec. Gew. des M. 1,111. Durch Behandlung mit Aetzkali giebt das M. Myroxylinsäure und ein Harz.

Myriospermin ist eine weisse, stark lichtbrechende Flüss. von einem spec. Gew. = 1,090. Eine Auflösung desselben in Alkohol von 75 p. c. krystallisirt bei (—?) 8° — 10° R. in büschelförmig angehäuften Spiesschen, welche ein gleiches Gewicht Krystallisationsalkohol enthalten, bei + 5° R. aber zergehen und den Alkohol fahren lassen. Aus absol. Alkohol krystall. das M. nicht. Für sich gerinnt das Oel bei — 10° — 15° R. zu einem weissen fettartigen Körper. Mit Aetzkali giebt das M. Myriospermins. und ein Harz.

Die alkalische Flüssigkeit, aus der sich das Perubalsamöl abgeschieden hat, enthält nun: Benzoës., Myroxylins., Myriospermins., *a*Perubalsamharzs., *b*Perubalsamharzs., Myroxoin und Perubalsamaromin. Man verdünnt sie mit W. und setzt vorsichtig Salzs. zu, bis über dem Niederschlage eine schwach gelbliche, fast wasserhelle Flüssigkeit steht. Man colirt und presst den N. aus. Der Niederschlag enthält alle Säuren (nur nicht alle Benzoës.), man kocht ihn mit W. aus, bis letzteres beim Erkalten keine Krystalle mehr giebt. Dadurch löst man Myroxylins., Myriospermins. und etwas Benzoës. auf. Die zurückgebliebene Harzsäure trennt man durch kalten Alkohol.

Die vom N. abfiltrirte und abgepresste Flüss. dampft man zur Trockne ab und zieht zuerst durch Aether das Perubalsamaromin aus. Darauf zersetzt man den Rückstand durch Salzs., zieht den N. mit kaltem Alkohol aus, welcher Benzoës., vielleicht auch etwas Myriospermins. aufnimmt, kocht dann mit W. oder Alkohol und lässt die Flüss. erkalten, wobei das Myroxoin auskrystallisirt.

Das Perubalsamaromin ist ein braunes Oel von Vanillegeruch und anfangs beissendem, später mildem Geschmack, welches durch Kali langsam in ein Harz verwandelt wird.

Das Myroxoin kryst. in kleinen Nadeln, die man durch Behandlung mit Thierkohle und kochendem, nicht zu starkem Alkohol farblos erhalten kann. Es löst sich in Schwefels. mit dunkelrother Farbe auf.

Die Myroxylins. und Myriospermins. bereitet man sich am besten so, dass man Perubalsam mit $\frac{1}{2}$ Th. Kalihydrat und 4 — 5 Th. höchst rectif. Weingeist bei gelinder Wärme digerirt, bis das Ganze beim Erkalten fast gelatinirt. Man macht dann die Masse durch Erwärmung wieder flüssig, setzt etwas W. zu, dest. den Alkohol ab, versetzt den Rückstand mit einer S. und kocht den N. wiederholt mit W. aus. Die gesammelten, gewaschenen und getrockneten Krystalle erhitzt man in einem weithalsigen Kolben im Sandbade und fängt die Benzoës. in einer Papierdute auf, bis entstehende Fettflecken die beginnende Destillation der andern Säuren anzeigen. Nun kühlt

man den Kolben rasch ab, löst in kaltem Alkohol auf, wobei gewöhnlich etwas Myroxoin zurückbleibt, engt die alkoh. Tinctur ein, setzt Aetzkali in Ueberschuss zu und lässt das myroxylins. Kali auskrystallisiren. Von der davon getrennten Flüss. dest. man den Alkohol ab, löst den Rückstand in W., neutralisirt mit Essigs., erhitzt zum Kochen, behandelt mit Thierkohle. Durch Zersetzung der Kalisalze erhält man die Säuren als weisse, durch Umkrystallisiren zu reinigende Niederschläge.

Myroxylinsäure bildet silberweisse Blättchen, schmeckt anfangs nicht, später stechend, löst sich in kaltem W. fast nicht, in kochendem ziemlich gut, in Alkohol leicht, enthält kein Wasser, efflorescirt wie Benzoës., wird von gewöhnlicher Salpeters. nicht verändert, giebt mit Schwefels. eine krystallisirbare Verbindung, wird von rauchender Salpeters. bei schwacher Erwärmung lebhaft zersetzt, wobei Salpetergas entwickelt und ein grünlichgelbes wie Bittermandelöl riechendes Oel gebildet wird. — Das Kalisalz kryst. aus Alkohol in kleinen, glänzenden Nadeln, löst sich in W. leicht, in kaltem Alkohol gar nicht. — Das Silbersalz bildet einen voluminösen, in kochendem W. fast unlöslichen, N.; es lieferte bei der Verbrennung 42,5 p. c. met. Silber, woraus der Verf. das Atomgew. der S. = 1927,392 und die Sättigungscapacität = 5,18 berechnet.

Myriosperminsäure bildet kleine silberweisse Schüppchen von ganz ähnlichen Eigenschaften, wie die vorige S. Bei Erhitzung grosser Mengen mit übergestellter Papierdute ist es möglich, einen Theil sublimirt zu erhalten. — Das Kalisalz ist sehr leicht löslich in W. und Alkohol und bildet undeutliche kleine Krystalle. — Das Silbersalz, dem vorigen gleich, gab beim Verbrennen, welches aber nicht so ruhig wie bei der Myroxylins. vor sich ging, 45 p. c. met. Silber. Daraus Atomgewicht der S. = 1553,85 und Sättigungscapacität = 6,43. *(J. f. pr. Ch. XIII. p. 167 — 175)*.

H. Reimsch über Verbindung des Schwefels mit fetten Oelen.

Der Verf., da er seine Arbeit für die erste in neuerer Zeit über diesen Gegenstand hält, kennt offenbar die Untersuchungen von Radig, Harff und Ulex nicht, welche im Centralbl. 1835 mitgetheilt sind und im Thatsächlichen, wenn auch nicht in der Erklärung desselben, recht gut mit der vorliegenden Arbeit stimmen, welche indessen auf Manches Speciellere eingeht.

Rührt man 1 Th. Schwefelblumen mit 3 Th. Leinöl zusammen und erhitzt, so findet bei 150° C. Auflösung, aber keine Verbindung Statt. Bei 230° C. bilden sich Klümpchen, bald fängt die Masse an zu schäumen und vermehrt unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff und Kohlenwasserstoff

ihr Volumen wohl um das 8fache. Die nach dem Erkalten schwarze, zähe und klebrige Masse schmilzt in der Wärme ruhig, entwickelt aber später widerlich riechende, reizende Dämpfe. Giesst man die fliessende Masse in eine erwärmte Retorte und destillirt, so geht zuerst ein gelbes Oel und wenig W., zuletzt beim Glühen der Retorte etwas dickeres rothes Oel über. Aus dem rothgelben, durchsichtigen, eigenthümlich riechenden, fast brennend schmeckenden Destillate setzen sich beim Erkalten kleine kryst. Massen ab. Dest. man die Flüss. nochmals, so geht zuerst ein dünnes, fast ungefärbtes Oel, später bei stärkerer Hitze ein dunkleres, bei — 2° erstarrendes Oel über; in der Retorte bleibt eine dunkle, theerartige Masse. Jenes dünne Oel kryst. noch nicht bei — 10°, riecht weniger widerlich, mehr aromatisch, als das krystallisirende. Beide reagiren sauer, lösen sich in Alkalien nur langsam und unvollständig, in conc. Schwefels. aber mit rothbrauner Farbe. Salpeters. färbt die kryst. Verbindung schwarz, die ätherartige roth. Kalter Alkohol von 75 p. c. löst letztere leicht, erstere wenig auf. Das Oel selbst bräunt Silberblech nicht, aber die alkalische Lösung. Die ätherische Verbindung verdampft auf Fliesspapier schnell, ohne einen Fleck zurückzulassen, wie die kryst. Verbindung. Beide Flüss. brennen leicht mit einer hellen, anfangs nicht, später stark russenden Flamme. — Diese Oele scheinen Verbindungen von Schwefelwasserstoff mit Oelsäure und Pyrofettäther zu sein. Die braune Verbindung des Schwefels mit Oel ist wahrscheinlich ölsaures Schwefeloxyd, in der Hitze neben Schwefelwasserstoff und Pyroläther durch die gegenseitige Einwirkung des Oels und Schwefels entstehend.

Kocht man 2 Th. Schwefelblumen mit 3 Th. Leinöl, bis die Verbindung geschehen ist und dest. die Masse in einer Retorte mit erkalteter Vorlage, so geht zuerst etwas gelber Dampf über, dann aber ein stechend riechendes, farbloses, durch eine Flamme entzündbares und mit schwach blauer Flamme brennendes Gas. Dasselbe explodirt nicht mit atmosph. Luft, aber mit Sauerstoffgas. Von W. und Alkohol wird es stark absorbirt, die Lösung zersetzt sich am Lichte unter Abscheidung von Schwefel und Entwicklung eines abscheulichen zwiebelartigen Geruchs. Das Gas ist neutral. Es trübt Schwefels. unter Entwicklung von schwefliger S.; Salpetersäure scheidet Schwefel aus; Salzs. wirkt wenig ein. Eine Bleizuckerlösung absorbirt das Gas unter Abscheidung von Schwefelblei und einem dünnen Oelhäutchen. Lässt man das Gas von salzsäureähnlichem Wasser absorbiren, so bewirkt essigs. Blei in der Lösung einen schmutzig gelbrothen N. Sonst verhält sich das Gas gegen Metallsalze wie Schwefelwasserstoff. Es scheint also eine Verbindung von letzterem mit Pyrofettäther zu sein. Erhitzt man Schwefelöl langsam, so entbindet sich nur reines Schwefelwasserstoffgas, erst wenn das

Oel zu schmelzen anfängt und Pyroläther dämpfe erscheinen, wird das in Rede stehende Gas entwickelt.

Die nach Destillation des Schwefels zurückbleibende leichte, glänzende Kohle entwickelt in der Löthrohrflamme schweflige Säure und verbrennt sehr schwierig. Mit Salpeter verpufft liefert sie viel schwefels. Kali. Mit kohlens. Kali geglüht giebt sie Schwefelkalium, doch wird ihr so nicht aller Schwefel entzogen. Der Verf. vermuthet, dass sie ausser Schwefel und Kohlenstoff vielleicht noch Wasserstoff enthalte.

Schmilzt man 3 Th. Rindstalg mit 1 Th. Schwefelblumen, so bildet sich ohne Schäumen eine Verbindung, welche nach dem Erkalten hellbraun und schmierig ist. Durch Dest. giebt sie ein röthliches, stechend riechendes Oel, welches bald zu einer gelblichen krystallinischen Masse gerinnt. Dieselbe schmeckt schwach, widerlich, röthet Lackmus stark, wird leicht von Alkalien aufgelöst.

Schmilzt man gleiche Theile Rindstalg und Schwefelblumen, so schäumt die Masse wenig, bleibt lange flüssig, erscheint nach dem Erkalten krystallinisch und riecht nicht so widerlich, als die Leinölmasse. Bei der Destill. entwickelt sie erst, nachdem sie im Flusse ist, ein Gas, und daneben sublimirt Schwefel. Das Gas ist reines Schwefelwasserstoffgas, und selbst wenn die Masse kocht, entwickelt sich nichts anderes. Der Verf. hält diesen Process für die leichteste und wohlfeilste Art, reines Schwefelwasserstoffgas darzustellen. *(J. f. pr. Ch. XIII. p.* 136 — 143*).*

Kleinere Mittheilungen.

Baily's Barometer besteht aus zwei Röhren, die eine von Flint- die andere von Kernglas, beide in dasselbe Gefäss tauchend. Zwischen beiden ein die Säulen tragender messingener Stab, dessen untere (Achat-) Spitze mittelst eines besondern Mechanismus genau auf die Oberfläche des Quecksilbers im Gefässe gestellt werden kann. Jede Röhre hat ihren eigenen Nonius und Mikrometer. Unten ein in das Quecksilber des Gefässes tauchender Thermometer und ein Glas zu Beobachtung der Achatspitze des Messingstabes. Das Ganze ist in der Richtung des Azimuth drehbar. Eine Röhre controlirt die andere. *(Fror. n. Not. No.* 109*).*

Chenopodium olidum (Vulvaria), nur in der franz. und einigen ältern Pharmacopöen *(Lipp., Wirtemb. etc.)* noch officinell, aber in England als Volksmittel bei Mutterbeschwerden in Ansehen, ist von Dr. Krieg mit Nutzen bei Menstruationsbeschwerden gegeben worden in der Gabe von 30 bis 50 Tropfen folgender Tinctur: Man presst die frische Pflanze aus, vermischt den Saft mit gleichen Theilen Weingeist und colirt. Die Tinctur ist schwarzgrün, von scharfem, stinkendem Geruche, aber nicht unangenehmem Geschmacke. *(Fror. n. Not. No.* 109*).*

Zu Trennung der ätherischen Oele vom Wasser bedient sich MOEHLENBROCK folgenden Mittels: Er lässt bei der Destillation das Destillat aus der Mündung der Kühlröhre sogleich auf ein ausgewaschenes und noch nasses Papierfilter laufen. So lange letzteres noch nass ist, geht natürlich nur das Wasser durch und man kann nach Beendigung der Destillation leicht das Oel aus dem nassen Filter (welches etwas länger als der Trichter sein muss) ausgiessen. *(B. R. XII. p. 330).*

Abscheidung des Anisöls aus dem *liq. Ammon. anisatus* wird nach PFEFFER vermieden, wenn man das Anisöl erst in Weingeist löst, dann auf einmal die nöthige Menge Salmiakgeist zusetzt und gehörig umschüttelt. *(B. R. XII. p. 404).*

Ueber die Dichtigkeit des gebrannten Thons. LAURENT hat gefunden, dass gewisse Thonarten, welche sich in der Hitze zusammenziehen, deshalb keineswegs in gleichem Verhältniss dichter werden. Ein Prisma wurde gebildet, von in W. angerührtem Kaolin, bei 150° getrocknet und nun seine Länge = 0m,236, sein spec. Gew. (im Pulver) = 2,643 gefunden. Man erhitzte es dann 6 St. lang bei einer Temper., bei welcher eine Legirung von 3 Silber und 7 Gold schmolz; die Länge war nun 0m,233, das sp. G. 2,643; das sp. G. hatte um 10,38 p. c. abgenommen. Man erhitzte es endlich 6 St. auf der Temp. der Eisenproben und fand dann die Länge 0m,212, das spec. Gew. = 2,481, das absolute Gewicht nicht weiter vermindert. — Ein anderes Stück Kaolin ward allmälig auf verschiedene Grade erhitzt, wobei es an Volumen continuirlich abnahm, aber folgende specifische Gewichte zeigte. Bei 100° 2,47, bei 150° 2,53, bei 300° 2,60, bei dunkler Rothglühhitze 2,70, bei der Temp. der Eisenproben 2,48. — Es erklärt sich dieses dadurch, dass die Theilchen des Thons in der Hitze sich nähern, indem sie die zwischenliegende Luft austreiben, aber zu gleicher Zeit sich selbst vergrössern. Aehnlich würde man finden, dass ein cub. litre Feile von geschmolzenem Golde nach dem Schmelzen vielleicht auf die Hälfte des Raums zusammensinkt, während doch das Pulver dieses geschmolzenen Goldes ein geringeres spec. Gew. zeigt, als das des geschlagenen. Die Vergrösserung der Atome hat vielleicht ihren Grund in der chemischen Verbindung der vorher, wenigstens z. Th., nur gemengten Thonerde und Kieselerde. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Sept. p.* 96 — 99*).*

Einwirkung stark erhitzten Eisens auf Benzoësäure und auf Kampher von F. D'ARCET. Lässt man Benzoësäuredampf über rothglühendes Eisen streichen, so erhält man ein gelbliches, flüssiges, empyreumatisch und etwas nach bittern Mandeln riechendes Oel, welches bei Rectification unter Hinterlassung eines theerartigen Rückstandes eine farblose, eigenthümlich riechende Flüss. giebt. Diese kocht bei 80°, gefriert bei —6°. Die Substanz ist Benzin, denn sie besteht aus C 92,065, H 7,935. Die Benzoës. hat also Kohlens. abgegeben (bei höherer Temp. erscheint Kohlenoxyd). Auch durch Destillation eines Gemenges von benzoës. Kali mit arseniger S. erhielt der Verf. Benzin. — Lässt man Kampherdampf über rothglühendes Eisen streichen, so erhält man ein gelbes, sehr flüssiges Oel, welches sich erst bei 145° rectificiren lässt und dann leicht gelblich, leichter als Wasser und von eigenthümlichem Geruch (der nichts kampherähnliches hat) erscheint. Die Substanz kocht bei 140°, sie besteht aus C 92,35, H 7,65,

ist also ebenfalls dem Benzoin isomerisch $= C_{12} H_{12}$. Gleichzeitig mit ihr bildet sich Naphthalin. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Sept. p.* 110 — 111 *und* 99 — 100*)*.

Ueber Chlorätheral von F. D'Arcet. Destillirt man rohe (aber sorgfältig dargestellte) holländ. Flüssigkeit im Wasserbade, so erhält man zuerst den reinen, bei 85° kochenden Salzäther, bald hört die Destillation auf und in der Retorte ist eine ölige Flüss., welche erst bei 140° zu kochen beginnt und deren Siedepunkt allmälig auf 180° steigt, wo er stationär wird. Die Flüss. beträgt etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ der ursprünglichen. Sie wurde stets von gleicher Zusammensetzung erhalten. Im reinen Zustande ist sie klar, farblos, ausserordentlich flüssig, von besonderem süsslich-ätherischem, etwas an süsses Weinöl erinnerndem Geruche, ist entzündlich und brennt mit grüner Flamme. Sie besteht aus:

C	34,45	4 =	306	34,7
H	5,41	8 =	50	5,5
Cl	49,34	2 =	442	49,3
O	10,80	1 =	100	10,5
	100,00		898	100,0

Die Dichtigkeit des Dampfs fand man = 4,930, die Rechnung giebt 4,934. Chlorgas und Ammoniak wirken nicht auf die Flüss. ein. Sie ist = Aether, von dem 2 At. Wasserstoff durch Chlor ersetzt sind. *(Ann. de Ch. et de Phys.* 1837. *Sept. p.* 108 — 110*)*.

Krystallisirtes Animeharz hat Laurent untersucht. Schon Bonastre unterschied im Animeharze ein äth. Oel, ein nicht kryst. und ein kryst. Harz. Letzteres bleibt zurück, wenn man das Animeharz mit kaltem Alkohol behandelt. Man löst es dann in kochendem Alkohol auf, filtrirt und lässt erkalten, wobei es sich in feinen Nadeln ausscheidet. Es besteht aus:

C	84,6	40 =	3056,80	85,5
H	11,5	66 =	411,80	11,5
O	3,9	1 =	100,00	3,0
	100,0		3568,60	100,0

Der Verf. betrachtet es als $C_{40} H_{64} + H_2 O$, d. h. als ein Hydrat des Radikals, von dem er Elemi, Euphorbium u. s. w. ableitet. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Nov. p.* 314—315*)*.

Ueber die Einwirkung des Chlors auf Aetherarten will Laurent folgendes beobachtet haben: Als er gewöhnl. Aether in einer mit Chlor (welches öfters erneuert wurde) erfüllten Flasche am Sonnenlichte stehen liess, erhielt er ein Oel und Krystalle von Oxalsäure. Der Aether war nicht wasserfrei. Als er 3 Tage lang Chlor durch einige Grammen Oxaläther bei ziemlicher Hitze leitete, gab dann der Aether mit Ammoniak viel Oxamid; nach mehrern Monaten hatten sich Oxalsäurekrystalle ausgeschieden und die Flüss. entwickelte bei Wasserzusatz spärliche Gasblasen. Derselbe Aether, dem Sonnenlichte in Berührung mit Chlor ausgesetzt, gab nach 2 Tagen Krystalle von Oxals. und ein Oel, welches bei Wasserzusatz Gas entwickelte. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Nov. p.* 317*)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

26. Mai 1838.

23.

Ueber die verschiedenen Bereitungsmethoden des Jodkaliums von Herzog.

Nach dem Verfahren der *Ph. Boruss.* erhielt man ein farb- und geruchloses, würflich kryst., alkalisch reagirendes, hygroskopisches, in W. leicht lösliches, Präparat, dessen vollständige Löslichkeit im Weingeist von dem Grade der Glühung abhängt. Glühte man stark, wobei Jodkalium verloren geht, so geschieht die Auflösung vollständig; sonst nicht. Wendete man käufliches Aetzkali an, so reagirt das Präparat stark alkalisch, braust mit Säuren — kurz zeigt einen Gehalt an kohlens. Kali. Ganz besonders verhält sich das, selbst schwach geglühte, Präparat der *Ph. Bor.* gegen Säuren. Seine verdünnten Auflösungen (1:24) werden von Chlorwasser, verdünnter Salpeters., Schwefels., Phosphors., Arseniks., Bors., Salzs., Jodwasserstoffs., Oxals., Essigs., Citronens., Aepfels., Benzoës., Ameisens., Galläpfels., Schleims., Stearins. und Oels., so wie von saurem weins. und klees. Kali zersetzt; desgleichen erzeugen Kohlensäuregas und Schwefelwasserstoffgas eine gelbe Färbung, welche jedoch im Ueberschuss des letztern wieder verschwindet. Schweflige S. giebt eine braungelbe, wieder verschwindende Färbung. Cyanwasserstoffs. färbt die Flüss. erst nach langer Zeit schwach gelblich. Alle diese Färbungen verschwinden durch Zusatz ätzender Alkalien und erscheinen durch Säuren wieder. Reines Jodkalium zeigt aber bekanntlich solche Er-

scheinungen bei gewöhnl. Temp. und mit verdünnten Säuren nicht, nur mit Chlor und schwefliger S. Wahrscheinlich ist also unzersetztes jodsaures Kali vorhanden. (Wie schon SIMON, der auch Salzs. zu Entdeckung dieser Verunreinigung empfiehlt, bemerkt hat. Centralbl. **1837.** ***p.*** **173).** Der Verf. fand in der That, dass ein Gemenge von **5** Th. Jodkalium und **1** Th. jods. Kali noch bei **15000**f. Verdünnung von conc. Essigs. und von **20**f. verdünnten Mineralsäuren deutlich gelblich gefärbt wird. Glüht man das Gemenge stark und anhaltend, wobei freilich viel Jodkalium verloren geht, so hört die Reaction auf; doch ist bei grossen Mengen die vollständige Zersetzung sehr schwierig. — Neutrales jods. Kali entwickelt beim Glühen nicht blos Sauerstoff, sondern auch Jod und reagirt nach dem Glühen alkalisch. Es entsteht also neben dem Jodkalium wahrscheinlich auch etwas überjods. Kali und ein Theil der Jods. wird vollständig zerlegt, wodurch wieder Kali frei wird und zu Bildung von bas. überjods. Kali Anlass giebt. Dieses letztere Salz verhält sich wahrscheinlich beim Glühen analog wie das überjods. Natron nach AMMERMUELLER und MAGNUS. Eine solche Annahme erklärt das Verhalten des erwähnten Jodkaliums eben so leicht, als die Annahme von etwas unzersetztem jods. Kali. — Die Methode der *Ph. Bor.* wird also vor dem Glühen eine völlig neutrale Verbindung von Jodkalium und jods. Kali liefern können, wenn das Kali kohlensäurefrei war. Nach dem Glühen muss aber das Präparat alkalisch reagiren. — Reines Jodkalium wird durch Glühen nicht alkalisch.

Alle übrigen Bereitungsmethoden liefern reines Jodkalium. In ökonomischer Hinsicht ist die von der *Ph. hannov.* aufgenommene TURNER'sche Vorschrift die beste. Man löst nach dieser Jod in Aetzkalilauge bis zur schwarzbraunen Farbe auf, verdünnt mit dest. W. und leitet Schwefelwasserstoff durch, bis die Flüss. farblos ist und durch Essigs. (oder jede verdünnte Mineralsäure) nicht mehr gefärbt wird. Die frei gewordene Hydriodsäure neutralisirt man vorsichtig mit Kali, wobei es immer praktischer ist, etwas zu wenig, als zu viel Kali zu nehmen. Unzureichende Verdünnung der Flüss. kann Jodverlust durch Bildung von Jodschwefel herbeiführen.

Das von der *Pharm. hass.* aufgenommene Verfahren von BAUP und CAILLOT giebt auch reines Jodkalium, führt aber Verluste von Jodkalium mit sich. Um den zu Zersetzung des Jodeisens fast nöthigen geringen Kaliüberschuss zu neutralisiren, muss man Hydriodsäure haben.

Weniger praktisch ist die Behandlung von Schwefelalkalien mit Jod und Alkohol, da Jodverluste durch Bildung von Jodschwefel und Jodkohlenstoff vorkommen und das Produkt nur durch starkes Glühen seinen widerlichen Geruch verliert. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 90 — 96*).*

Ueber Darstellung der Antimonsäure zum arzneilichen Gebrauche von Storch.

Nach einer Einleitung über die verschiedenen ältern antimonsäurehaltigen Präparate, *Materia perlata, Ant. diaph. non ablutum* und *ablutum, Cerussa antimonii, Antihecticum Poterii*, deren Constitution wir bei unsern Lesern im Allgemeinen als bekannt voraussetzen können, und über die so verschiedenen Verhältnisse des Salpeters zum Schwefelantimon oder Antimonmetall in den verschiedenen Vorschriften, erwähnt der Verf., dass eigentlich der Rechnung nach zu vollkommener Oxydation von 1 Th. Schwefelantimon $2\frac{1}{2}$ Th. Salpeter hinreichen und dass die Ausbeute an Antimonsäurehydrat dem Gewichte des Schwefelantimons gleich sein müsse. Durch unvollständige Verbrennung, Verflüchtigung von Antimonoxyd, Verunreinigungen sowohl des Antimons, als des Salpeters u. s. w. wird jedoch die Ausbeute um $\frac{1}{3}$ verringert und es erscheint rathsam, lieber 3 Th. Salpeter zu nehmen. Je nachdem übrigens die Menge des Salpeters grösser oder geringer ist, und man Antimonmetall oder Schwefelantimon anwendet, ändert sich bekanntlich auch die Zusammensetzung jener zusammengesetzten Antimonpräparate. Für den innern Gebrauch stellt der Verf. mit Recht als Hauptrücksicht die Vermeidung eines Gehalts an Antimonoxyd auf. Seine Vorschrift weicht von der, die die *Ph. Bor.* für ihr *Stib. oxyd. album* giebt, darin ab, dass Schwefelantimon und daher auch roher Salpeter genommen und die verpuffte Masse nicht blos in saures W. eingetragen, sondern auch das abgesetzte Pulver zu vollständigerer Oxydation und Entfernung des Kalis mit Salpetersäure digerirt wird. Käufliches Schwefelantimon, welches Eisen und Arsen enthält, kann zwar nicht zu Bereitung eines *Ant. diaph. non ablut.* angewendet werden, liefert aber sehr gut reine Antimonsäure.

1 Th. fein pulv. käufliches Schwefelantimon und 3 Th. kryst. Salpeter (geschmolzen und gepulvert) werden gemengt, nach und nach verpufft, nach einiger Zeit geschmolzen, die flüssige Masse löffelweise in salpetersäurehaltiges Wasser getragen und einige Stunden unter öfterem Bewegen digerirt. Reagirt dann die Flüss. alkalisch, so macht man sie wieder sauer und digerirt noch einige Zeit, sonst aber giesst man sie vom Sedimente ab. Letzteres digerirt man mit Salpeters. bis beinahe zur Trockne, verdünnt dann mit W., lässt absetzen, giesst klar ab, wäscht das Pulver mit W. und colirt, worauf man das Präparat trocknet und zerreibt. Die abgegossene saure Flüss. kann man mit kohlens. Kali abstumpfen und auf Salpeter und schwefels. Kali benutzen, oder auch abdampfen und den Rückstand für thierarzneilichen Bedarf aufheben.

Die Ausbeute an (z. Th. hydratischer) Antimons. beträgt $\frac{2}{3}$ des ange-

wendeten Schwefelantimons. Die Säure ist ein gelblichweisses, geschmack- und geruchloses, durch Erhitzen blassgelb (weiterhin zu antimoniger S.) werdendes Pulver, welches feuchtes Lackmuspapier röthet, von Arsenik frei ist, Schwefelwasserstoffwasser und Essigs. bei Digestion nicht färbt, an Wasser und an Säuren weder ein Salz noch ein Metalloxyd abgiebt, auf Kohle nicht knistert, bei Reduction durch Kohle kein Arsen, aber bei Zusatz fixer Alkalien Antimonmetall ausscheidet. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 96 — 104*)*.

Dumas über Naphthalin und die von Pelletier und Walter entdeckten Destillationsprodukte des Fichtenharzes.

Wir haben bereits *p.* 573 des vorigen Jahrgangs eine Notiz über die Arbeit von Pelletier und Walter gegeben. Ausführlich ist diese Arbeit bis jetzt noch nicht erschienen, aber Dumas hat einen Bericht über dieselbe erstattet, welchen wir sehr wohl mittheilen können, da er sich nur auf die Analysen erstreckt und eigentlich den Hauptzweck hat, an den Analysen des Naphthalins und der neuen hier vorkommenden Stoffe zu zeigen, dass wahrscheinlich das gegenwärtig geltende Atomgewicht des Kohlenstoffs (76,43) zu hoch sei und man es vielmehr 76,0 oder 75,9 annehmen müsse.

P. & W. haben ihre 5 Kohlenwasserstoffe aus dem bei Bereitung des Harzgases übergehenden Oele dargestellt. Da 4 derselben neue Körper sind, so war die vollkommene Sonderung sehr schwierig und nur unter steter Controle der Elementaranalysen und des spec. Gew. der Dämpfe zu bewerkstelligen. Dumas, der alle Analysen wiederholt hat, fand die Resultate vollkommen bestätigt — über Darstellung und Eigenschaften der einzelnen Stoffe erfahren wir aber in seinem Berichte fast nichts.

Der erste der 5 Stoffe ist reines Naphthalin, welches auf diesem Wege in vorzüglich schönen und reinen Krystallen gewonnen wird. P. und W. hielten eine neue Analyse nicht für nöthig. Dumas jedoch, der bei einer frühern Analyse denselben Kohlenstoffüberschuss bemerkte, auf welchen kürzlich Liebig aufmerksam machte (Centralbl. 1838. *p.* 244) fühlte sich zu mehrern Versuchen veranlasst. Er nahm die Kohlenstoffbestimmung mit der äussersten Vorsicht vor. Wir lassen seinen Analysen die von Faraday, Laurent, Oppermann, Thomson, Ure und Liebig vorangehen, um die Vergleichung zu erleichtern.

	Faraday.	Laurent.			
C	93,869	93,7	94,233	20	93,87
H	6,131	6,1	6,333	16	6,13
	100,000	100,0	100,000		100,00

Oppermann.

C	93,484	94,3895	94,6857	3	94,84
H	6,516	5,6105	5,3143	2	5,16
	100,000	100,0000	100,0000		100,00

	Thomson.	Ure.
C	90	91,6
H	10	7,7
	100	99,3

Liebig.

C	94,3	94,2	94,6	20	94,48
H	6,2	6,1	6,1	15	5,62
	100,5	100,3	100,7		100,00

Dumas.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
C	94,76	94,2	94,27	94,9	94,9	94,55	94,55
H	6,16	6,3	6,26	6,2	6,1	6,50	6,20
	100,92	100,5	100,53	101,1	101,0	101,05	100,75

Es ist hier allerdings derselbe Kohlenstoffüberschuss wie bei Liebig zu bemerken, aber, wie bei jenem, auch ein steter Ueberschuss bei der ganzen Analyse. Dieses letztern Umstandes wegen und weil die Wasserstoffbestimmungen im Ganzen sehr gut stimmen, möchte Dumas nicht mit Liebig den ganzen Fehler auf den Wasserstoff werfen und darnach rechnen. Nimmt man an, das Atomgew. des Kohlenstoffs sei nur 76,0, so wird natürlich die Berechnung des Kohlenstoffs aus der Kohlensäure ganz anders ausfallen und z. B. die Analyse No. 2 93,8 C und 6,2 H geben, was der alten Formel des Naphthalins gut entspricht:

C	93,8	20	=	1520,0	93,8
H	6,2	16	=	100,0	6,2
	100,0			1620,0	100,0

Das Atomgewicht des Kohlenstoffs hat bekanntlich schon mehrfache Veränderungen erfahren. Jenem constanten Ueberschusse begegnet man übrigens auch in vielen andern Analysen von Kohlenwasserstoffen und namentlich auch in denen der folgenden Stoffe:

Metanaphthalin oder Retisterin ist eine schöne krystallinische Substanz, welche P. & W. für isomerisch mit Naphthalin hielten und daher mit dem erstern Namen belegten; nach Dumas Betrachtungsart fällt jedoch diese Isomerie weg und daher wird der zweite Name in Vorschlag gebracht. Dumas Analysen, welche übrigens mit denen von P. & W. übereinstimmen, gaben folgende Resultate:

C	93,1	93,7	93,3	93,6	32 =	2448,64	93,7
H	7,1	6,9	7,0	7,1	26 =	162,50	6,3
	100,2	100,6	100,3	100,7		2611,14	100,0

Bei Annahme des Kohlenstoffäquivalents = 76,0 stellt sich Versuch 2 und die Rechnung so:

C	93,2	32 =	2432,0	93,28
H	6,9	28 =	175,0	6,72
	100,1		2607,0	100,00

Es mag hierbei bemerkt werden, dass die LAURENT'sche Analyse des Paranaphthalins zwar mit den ältern Analysen des Naphthalins vollkommen übereinstimmt, aber nicht mit den neuern; so dass auch hier ein Zweifel obwaltet, welcher indessen in der Unreinheit der Substanz und der Schwierigkeit der Verbrennung vielleicht eine genügende Lösung findet.

Retinaphin, eine farblose, bei 108° kochende, durch Kalium und Aetzkali unveränderliche, von Schwefels. kaum im Kochen angreifbare Flüssigkeit. DUMAS rectificirte sie noch durch Kochen mit Kalium und Destillation über wasserfreier Phosphorsäure; er fand dann, nach dem alten Kohlenstoffäquivalent:

C	91,5	14 =	1071,28	91,5
H	8,8	16 =	100,00	8,5
	100,3		1171,28	100,0

nach dem neuen:

C	91,2	14 =	1064	91,4
H	8,8	16 =	100	8,6
	100,0		1164	100,0

Hiermit stimmt das spec. Gew. des Dampfs, welches P. & W. = 3,23 fanden.

Retinylin, ebenfalls farblose, aber bei 150° kochende Flüssigkeit. Spec. Gew. des Dampfs nach P. & W. = 4,242 1 At. = 4 Vol., Formel C_{18} H_{24}. DUMAS Analyse bestätigt diess. Nach dem alten C:

C	90,6	18 =	1377,36	90,16
H	9,8	24 =	150,00	9,84
	100,4		1527,36	100,00

nach dem neuen C:

C	90,17	18 =	1368,0	90,11
H	9,83	24 =	150,0	9,89
	100,00		1518,0	100,00

Retinolin; ein bei 238° C. kochendes, geruch- und geschmackloses, dem Benzoin isomerisches Oel; spec. Gew. des Dampfs = 7,11 : 1 At. = 4 Vol. DUMAS Analyse giebt, bei Anwendung des alten C:

C	92,38	32	=	2448,64	92,45
H	8,24	32	=	200,00	7,55
	100,62			2648,64	100,00

nach dem neuen C:

C	92,0	32	=	2432,00	92,40
H	8,2	32	=	200,00	7,60
	100,2			2632,00	100,00

Indessen scheint doch die Wasserstoffmenge zu gross, um diese Formel geradezu anzunehmen. $C_{32}\ H_{34}$ würde besser entsprechen.

Dumas machte eine Analyse mit sorgfältig bereitetem und gereinigtem Benzin und fand, nach dem alten C: 92,95 C, 7,85 H; nach dem neuen C: 92,5 C, 7,8 H. Also entschieden weniger Wasserstoff als im Retinolin, dessen Isomerie mit dem Benzin also sehr zweifelhaft wird. *(Comptes rendus.* 1838. *No.* 15*).*

Ueber Pfeffermünzstearopten und Menthen von Walter.

Dumas fand bekanntlich das Pfeffermünzstearopten $= C_{10}\ H_{20}\ O$. Der Verf. reinigte käufliches Pfeffermünzstearopten *(Essence de menthe crystallisée)* durch Auspressen zwischen Fliesspapier und Destillation über Chlorcalcium. Es schmolz dann bei 34° C. und kochte bei 213°,5. Das spec. Gew. des Dampfes war = 5,62. Die Analyse gab:

C	77,10	20	=	1530,40	77,27
H	12,58	40	=	250,00	12,62
O	10,32	2	=	200,00	16,11
	100,00			1980,40	100,00

Woraus für das spec. Gew. des Dampfs durch Rechnung 5,455 folgt.

Der Verf. versetzte schmelzendes Pfeffermünzstearopten mit kleinen Mengen wasserfreier Phosphors., bis alle Erwärmung aufhörte, destillirte dann und rectificirte das Produkt abermals über wasserfreier Phosphorsäure. Er erhielt so eine durchsichtige, bei 163° C. kochende Flüssigkeit, welche er Menthen nennt. Sie bestand nämlich aus:

C	87,53	20	=	1530,40	87,18
H	12,85	36	=	225,00	12,82
	100,38			1755,40	100,00

Das spec. Gew. des Dampfs wurde = 4,93 gefunden; die Rechnung giebt 4,835. *(Comptes rendus.* 1838. *No.* 15*).*

Ueber die Ammoniakverbindungen von Rob. Kane.

Kane's Arbeit über den weissen Präcipitat ist bekannt. Die Resultate derselben mussten natürlich eine Untersuchung anderer Ammoniakverbindungen veranlassen. Diese hat der Verf. angestellt und glaubt nach den Ergebnissen vor der Hand wenigstens folgende Punkte als Grundlagen einer Theorie andeuten zu können: $N_2 H_6$ ist zu betrachten als $N_2 H_4 + H_2$, d. h. als Wasserstoffamidür. $N_2 H_4$, Amid, tritt also in eine Reihe mit Sauerstoff, Cyan u. s. w., es kann sich demnach mit Metallen verbinden. $N_2 H_6$ das bisherige Ammoniak ist daher analog dem Wasser, der Chlorwasserstoffsäure, welche an sich eben so wenig eine Säure, als $N_2 H_6$ ein Alkali ist. $N_2 H_8$ entspricht dem Kalium, $N_2 H_8 O$ dem Kali; $N_2 H_4, H_2, H_2$ ist als ein Sub-Amidür, analog den Suboxyden, von $N_2 H_8$ zu unterscheiden. $N_2 H_8$ lässt sich wahrscheinlich isoliren, zerfällt aber dann in $N_2 H_4 + H_4$. In den Formeln der basischen Ammoniak-Doppelsalze findet also ein solches Verhältniss zu den Sauerstoffsalzen Statt, dass $N_2 H_4$ für Sauerstoff, Chlor u. s. w., $N_2 H_6$ für Wasser, $N_2 H_8$ für Kalium u. s. w., $N_2 H_8 O$ für Kali eintritt.

Von den analytischen Resultaten, durch welche diese Theorie begründet wird, theilt Kane nur die Formeln mit. Das bas. schwefels. Quecksilberoxyd giebt durch Ammoniak eine Verbindung, in der ein Quecksilberatom als Amidür vorhanden ist. Das eine basische salpeters. Quecksilberoxyd ist $= 3 Hg O + N_2 O_5 + H_2 O$, das andere $= N_2 O_5 + 6 Hg O$; in einer Lösung von salpeters. Quecksilberoxyd kann Ammoniak je nach den Umständen 3 verschiedene Niederschläge erzeugen. Der erste, von G. Mitscherlich analysirt, ist $= (N_2 H_4 + H_2 + N_2 O_5) + 3 Hg O$; durch Kochen erhält man $(Hg O + N_2 O_5) + 2 Hg O + (Hg N_2 H_4)$; durch grossen Ammoniaküberschuss $(Hg O + N_2 O_5) + 4 Hg O + (Hg N_2 H_4)$. Die gelben, von G. Mitscherlich analysirten Krystalle, sind $(N_2 H_8 O + N_2 O_5) + (Hg O + N_2 O_5) + 2 Hg O + (Hg N_2 H_4)$ und der Verf. hat eine in Nadeln krystallisirende Verbindung erhalten, deren Formel ist: $2 (N_2 H_8 O + N_2 O_5) + (Hg O + N_2 O_5) + 2 Hg O + (Hg N_2 H_4)$. — Dem basisch salpetersaurem Quecksilberoxydul $= 2 Hg_2 O + N_2 O_5 + H_2 O$ entspricht der *Merc. solub. Hahnem.* $= 2 Hg_2 O + N_2 O_5 + N_2 H_6$. — Das von Berzelius analysirte schwefels. Kupferoxyd-Ammoniak muss geschrieben werden: $(N_2 H_8 O + SO_3) + (Cu + N_2 H_8) O$; es giebt in der Hitze $N_2 H_8 O$ ab. Ganz analog ist $N_2 H_8 O + (Cu N_2 H_0) Cl_2$. — Die Kobalt- und Nickelverbindungen haben die allgemeine Formel $SO_3 + RO + 2 N_2 H_6 + H_2 O$ und $R Cl_2 + 2 N_2 H_6 + 2 H_2 O$; in

der Hitze verlieren sie $2 N_2 H_8 O$ und es bleibt $SO_3 + RO$ oder $R Cl_2$. — Bei den Zinkverbindungen ist es wegen Löslichkeit des Zinkoxyds in Aetzkali möglich, zu erhalten $N_2 H_6, H_2 O + SO_3 (Zn O + N_2 H_6)$ und $KO + SO_3 (Zn O + H_2 O)$. Aus $N_2 H_6, H_2 O + SO_3 (Zn O + N_2 H_6)$ erhält man durch Erwärmung $SO_3 + Zn O + N_2 H_6$. — In der Platinreihe hat man $3 Pt O_2 + 2 N_2 H_6 + 2 H_2 O$ und $Pt Cl_2 + (Pt + N_2 H_4) + 4 H_2 O$. Ferner $Pt Cl_2 + N_2 H_6$ und $Pt Cl_2 + (Pt + N_2 H_4) + 2 H_2 O$ u. s. w. — Das Knallgold betrachtet der Verf. als $Au_2 O_3 + 2 N_2 H_6$. Ueberhaupt glaubt der Verf., dass im Wasserstoff-Amid der Schlüssel zu allen detonirenden Ammoniakverbindungen liege — aber er glaubt auch, dass sich Verbindungen der Metalloxyde mit $N_2 H_4 + H_2$ auch ohne Zersetzung erhalten lassen. *(Comptes rendus. 1838. No. 15).*

Ueber die Wurzel von *Convolvulus Orizabensis* von LE DANOIS und PLANCHE.

Bekanntlich hat LE DANOIS vor einigen Jahren aus der Gegend von Orizaba in Mexico die Wurzel einer Pflanze mitgebracht, die er *Convolvulus orizabensis* nennt. Er betrachtet diese Wurzel als eine Jalappe und scheint sie nur in Bezug auf die Menge des Harzes von der offic. Jalappe für verschieden zu halten. Seine Analyse derselben folgt hier, zusammengestellt mit der Analyse der offic. Jalappe von CADET:

	Jal. off.	*Jal. orizab.*
Harz	10,0	8,0
Gumm. Extr.	44,0	25,6
Stärkmehl	2,4	3,2
Eiweiss	2,4	2,4
Holzfaser	29,0	58,0

Die zu Untersuchung der neuen Jalappe von der *Acad. roy. de méd.* niedergesetzte Commission, deren Berichterstatter PLANCHE ist, fand nur $6\frac{1}{2}$ p. c. Harz in der untersuchten Probe der *Jal. orizab.* Dieses Harz lässt sich hier nicht durch wässrige Maceration, sondern nur durch unmittelbare Behandlung mit Alkohol ausziehen. Es stimmt in der Farbe, der Löslichkeit in Alkohol und der Löslichkeit in Salpeters. ohne Entwicklung von Salpetergas mit der *Res. Jal. off.* überein, unterscheidet sich aber von derselben durch Löslichkeit in Aether, süsslichen Geschmack und unmittelbare Zertheilbarkeit in Milch. Das Harz steht also zwischen Jalappe und Scammonium in der Mitte.

Durch Behandlung des mit Alkohol erschöpften Marks der *Jal. Orizab.* mit W. zog man ziemlich viel Salpeter aus. Wenn man den nach der Destillation des alkoholischen Wurzelauszugs bleibenden Rückstand durch W. fällt, so wird er milchig, wie bei der *Jal. offic.*, aber nach 5 — 6 St. setzt sich das Harz ab, die Flüss klärt sich auf und erscheint schwarzgelb; nach 12 St. wird sie apfelgrün und später schmutziggrün, während an den Gefässwänden eine Art grüner Lack sich absetzt.

Die therapeutischen Wirkungen anlangend, so erwies sich die *Jalapp. orizab.* als ein gelindes, ohne Colik wirkendes Purgirmittel, welches ziemlich genau in dem Verhältniss des geringeren Harzgehaltes schwächer wirkt, und also verhältnissmässig grössere Dosen erfordert, als die *Jal. off.* — es hat auch mit letzterer die Ungleichheiten und Anomalien der Wirkung gemein. (*J. de chim. méd.* 1838. *Mars p.* 110 — 115).

Ueber Eisenoxydhydrat als Gegengift der arsenigen Säure von Prof. Dr. Schultz.

Die Versuche von Berthold und Bunsen, welche unsern Lesern hinlänglich bekannt sind, haben bekanntlich durch Versuche von Boullay, Soubeiran, Miquel, Orfila, ihre Bestätigung gefunden und es sind auch bis jetzt gegen 16 Fälle bekannt geworden, wo die Symptome der Arsenikvergiftung bei Menschen nach Anwendung des Eisenoxydhydrats, selbst ziemlich lange nach der Vergiftung, verschwanden. Zwar haben Brett und Orton in England, Cramer in Deutschland Versuche gemacht, aus denen sie das Gegentheil ableiten — doch wurde bei diesen Versuchen theils gar nicht arsenigs. Eisenoxyd, sondern arsenigs. Eisenoxydul angewendet; theils das Eisenoxydhydrat nicht durch Ammoniak, sondern durch Kali gefällt und schlecht ausgewaschen, so dass nothwendig arsenigs. Kali entstehen musste; theils das Gegengift in unzureichender Menge gegeben; theils endlich die Versuche selbst auf eine für die Thiere gar nicht schonende und dadurch das Resultat trübende Weise angestellt. Eines in der Salzburger med. Zeitung geschehenen Vorschlages, nach welchem Kalk dem Eisenoxydhydrat vorgezogen, hinterher aber die Anwendung beider Mittel zugleich empfohlen wird, ist wegen der merkwürdigen Ignoranz, die er beurkundet, nicht weiter zu gedenken. Von mehr Bedeutung sind die vorliegenden Versuche, obgleich auch hier angegeben wird, dass das Eisenoxydhydrat aus einer (doch wohl vorher oxydirten?) Eisenvitriolauflösung durch Kali gefällt (und ausgewaschen?) wurde, also am Ende von einem ganz andern, als dem empfohlenen Mittel die Rede ist. Der Verf. setzt natürlich nicht den geringsten Zweifel in die Richtigkeit

der beobachteten chemischen Bindung der arsenigen S. durch Eisenoxydhydrat. Er ist aber der Ansicht, dass ein chemisch sicheres Antidotum deshalb nicht auch ein organisch sicheres sei. Der Organismus könne einestheils chemische Processe hindern (und verändern), anderntheils aber auch die schwerlöslichsten Verbindungen allmählig verarbeiten. Alle chemischen Antidota, welche auf Herstellung einer unlöslichen Verbindung gerichtet sind, haben also nach ihm, zugegeben, dass die beabsichtigte Verbindung im Magen wirklich entsteht, nur den Effekt, das Gift in einen Zustand zu versetzen, in dem es nur nach allmähliger Verarbeitung durch den Organismus giftig wirken kann. Sie sind also stets schätzbar, weil sie uns zu Anwendung ausleerender und anderer Mittel Zeit verschaffen, aber auf sie allein kann man sich nicht verlassen. — Die arsenige S. wird bei Vergiftungen nur selten im aufgelösten Zustande ingerirt und die Neutralisation des Pulvers durch Eisenoxydhydrat erfordert schon ausserhalb des Organismus eine ziemliche Zeit. — Endlich ist die Structur des Darmkanals sehr zu berücksichtigen. Bei Kaninchen und andern Grasfressern bewirkt die Gestaltung des Magens, die Länge des Darmkanals, die Grösse des Coecum ein sehr langes Verweilen der Ingesta im Körper; die mehr rotirende Bewegung des Magens hat, wenn sie durch einen Reiz vermehrt wird, nicht sowohl eine schnellere Entleerung des Magens, als vielmehr eine öftere und vermehrte Berührung der Magencontenta mit den Magenwänden zur Folge; Brechen ist unmöglich, daher hier eine anhaltende anorganische Wirkung des Gifts auf den Darmkanal. Die Pferde, obgleich Grasfresser, vertragen, wegen der sehr dicken Magenoberhaut und der grossen Futtermasse, die das Gift einhüllt, wohl 2 Drachmen Arsenik ohne Schaden. Hunde, mit ihrem länglichen, sehr leicht erbrechenden, Magen und kurzem Darmkanal bieten das Gegentheil dar, indem sie sehr schnell das Gift nach oben und unten entleeren, so dass es, selbst ohne Gegengift, nicht immer tödtlich wirkt. Arsenige S., ins Zellgewebe gebracht, wirkt bei Hunden in weit geringerer Gabe tödtlich, als vom Darmkanal aus. Der Mensch nähert sich in der Structur des Darmkanals weit mehr dem Kaninchen, bis auf die Möglichkeit des Erbrechens, welches jedoch schwerer und nie so vollständig entleerend erfolgt, als bei Hunden. — Folgende Versuche finden in den bisherigen Betrachtungen ihre Erklärung: 2 Meerschweinchen erhielten $1\frac{1}{2}$ Gran gepulv. arsenige S. in Wasser; das eine nach 5 Min., das andere nach $\frac{1}{4}$ St. die entsprechende Menge (nach dem Verf. 15 — 20 Gran auf 1 Gran arseniger S.) Eisenoxydhydrat. In beiden Fällen Schmerz, Durchfall, nach 4 und 6 Stunden Tod. — 3 Kaninchen bekamen ungefähr 2 Gran arseniger S., das eine sogleich, das zweite nach $\frac{1}{4}$ St., das dritte gar nicht Eisenoxydhydrat. Fast gleichzeitig nach 5 St. Durchfälle und nach 7 St. Tod. — 2 Kaninchen erhielten $1\frac{1}{4}$ Gran arseniger S. und nach 5 Min.

das Gegengift; beide starben nach 6 Stunden. — Ein Hund erhielt 4 — 5 Gran arsen. S. und nach 5 Min. das Gegengift; bald trat heftiges Erbrechen ein; dieses unterbrach man; nun erschien nach ¼ St. heftige Diarrhöe, welche man durch eine wiederholte Gabe von 2 Gran arsen. S. mit Eisenoxydhydrat unterhielt und vermehrte. Das Thier starb nicht. — Ein Hund erhielt 4 Gran arsen. S. ohne Gegengift; es trat Erbrechen und Durchfall ein und der Hund starb nicht. *(Hufel. Journ. 1838. Jan.)*

Methode, Pillen mit Gallerte zu überziehen, von Garot.

Die Kapseln von Mothes & Dublanc können bekanntlich auch zu Dispensation dicklicher Flüssigkeiten gebraucht werden; die vorliegende Methode ist nur für Substanzen von Pillenconsistenz passend. Sie wurde durch die Weigerung der Herren Mothes und Durlanc hervorgerufen, künftig leere Kapseln an die Apotheker zu verkaufen. Von der Raquin'schen, übrigens aber ganz ähnlichen, Methode, unterscheidet sich die vorliegende durch ihre leichte Ausführbarkeit, indem nach des Verf. Versicherung der ungeübteste Lehrling bald 200 Pillen in einer Stunde mit Gallert überziehen kann. Die Pillen sind 1 — 2 St. nach dem Ueberziehen zum Abliefern fertig. Die Methode passt für alle Substanzen, welche auf irgend eine Art zur Pillenconsistenz gebracht werden können; sie erhält die Pillenmasse sehr lange weich und benimmt Geruch und Geschmack vollständig. Die Grösse der Pillen ist ganz indifferent.

Sind die Pillen fertig, so spiesst man sie an Nadeln, lässt gereinigte Gallerte *(grénétine)* bei gelinder Wärme schmelzen und setzt ihr 2—3 Th. Wasser zu, damit sie nach dem Erkalten ein steifes Gelee bilde. In die im Wasserbade flüssig erhaltene Gallerte taucht man nun die Pillen ganz ein, dreht sie nach dem Herausziehen einigemale und steckt dann die Nadeln so auf, dass alle Pillen frei in der Luft stehen. Sind 50 Pillen so überzogen und der Ueberzug halb trocken, so schliesst man die durch die Nadeln gemachten Oeffnungen, indem man das Ende der Nadeln in der Lichtflamme erhitzt, bis der Ueberzug rings um den Einstichspunkt schmilzt; man zieht dann die Nadel sanft und schnell heraus und die Oeffnung schliesst sich von selbst. — Für Moschus, *Asa foetida*, Kampher, reicht eine einzige Schicht hin, um den Geruch ganz einzuhüllen; andere Substanzen brauchen noch eine zweite Lage. — Merkwürdig ist, dass die zum Eintauchen dienende Gallerte durchaus nichts vom Geruche der eingetauchten Substanzen annimmt, so dass dieselbe Gallerte für alle Sorten Pillen dienen kann. *(J. de Pharm. 1838. Févr. p. 78 — 80).*

BALLAND und SOUBEIRAN, über Chlorometrie mit salpeters. Quecksilberoxydul.

BALLAND hat bekanntlich zuerst jenes chlorometrische Verfahren angegeben, nach welchem man die zu prüfende Bleichflüssigkeit in einer graduirten Röhre mit etwas Kochsalz versetzt und dann aus einer graduirten Röhre salpeters. Quecksilberoxydul zugiesst, bis die entstehende Trübung beim Umschütteln nicht mehr verschwindet. GAY-LUSSAC hat bei Angabe seines chlorometrischen Verfahrens mit arseniger S. auf die Ungenauigkeit dieser Methode aufmerksam gemacht, welche von dem Chlorverluste durch die Wirkung der überschüssigen Säure in der salpeters. Quecksilberoxydullösung abhängt. BALLAND sucht nun auszuführen, dass dieser Tadel nur dann begründet sei, wenn man das salpeters. Quecksilberoxydul mit grossem Säureüberschuss bereite. Man müsse aber dieses Salz so bereiten, dass man Salpetersäure mit Quecksilber in Ueberschuss digerirt, das gebildete Salz mit dest. W. verdünnt und mit gerade so viel Säure versetzt, als zu Wiederauflösung des basischen Salzes nöthig ist. Die so erhaltene Flüssigkeit, welche sich nicht verändert, wird dann ihrem Stärkegrade nach wie bei GAY-LUSSAC bestimmt. — BALLAND hat sich überzeugt, dass die bei Anwendung dieser Flüssigkeit entweichende Chlormenge äusserst gering ist, und bestimmt nicht jene Abweichungen erreicht, welche in GAY-LUSSAC's Tabelle zwischen dem angegebenen Grade und dem durch Rechn. gefundenen vorkommen. — Auch darin liege ein Grund der von GAY-LUSSAC seiner Methode gemachten Vorwürfe, dass G.-L. die Capacität der Massgläser anders angenommen habe. (Die Nachweisung, dass in GAY-LUSSAC's Tabelle bedeutende Vernachlässigungen vorkommen, und dieselbe gegen ihre Endpunkte hin ganz ungenau werde, übergehen wir, einestheils, weil jene Tabelle an sich gar nicht den Werth der Methode bestimmt, indem man weit besser thut, in jedem Falle selbst die kurze Rechnung zu machen, anderntheils, weil jene Endpunkte der Tabelle *in Praxi* fast nie vorkommen, und wo sie vorkommen, durch Verdünnung oder Concentration der zu prüfenden Flüss. vermieden werden können. d. Red.) — BALLAND meint endlich, man könne den Chlorverlust nach seiner Methode auch ganz umgehen. Man brauche nur eine Flüss. anzuwenden, wie man sie erhält, wenn man neutr. salpeters. Quecksilberoxydul mit W. übergiesst und das entstandene bas. Salz durch vorsichtigen Zusatz von Salpeters. wieder auflöst. Man muss aber dann den im Chlorkalk stets vorhandenen freien Kalk sättigen, ehe man zur Probe schreitet. In der That ist aber ein solches Verfahren bei der Unbedeutendheit des Chlorverlustes gar nicht nöthig.

SOUBEIRAN bemerkt, dass er sich von der Genauigkeit der BALLAND-

schen Methode überzeugt, aber auch bei ihr, wie bei der Gay-Lussac'schen bemerkt habe, dass in der Flüssigkeit eine kleine Menge einer Oxydationsstufe des Chlors gebildet und dadurch stets etwas Chlor der Probe entzogen werde. Absolut genau können (brauchen es aber auch nicht d. Red.) beide Methoden demnach nicht sein. — Uebrigens aber werde die Gay-Lussac'sche Methode stets den Vorzug verdienen, da die Bestimmung des Stärkegrades einer salpeters. Quecksilberlösung eine schwierige Operation sei, während diess bei der arsenigen S. so gut wie gar keine Schwierigkeit mache. *(J. de Pharm.* 1838. *Mars p.* 105 — 115*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Valerianäther. Auf die Bitte des Herrn Dr. Otto bemerken wir, dass Herr Grote allein diesen Aether entdeckt und schon im August 1837 in der Versammlung des norddeutschen Apothekervereins vorgezeigt hat, wie auch in dem vom Archiv der Pharm. aufgenommenen Protocolle bemerkt ist. Später hat Dr. Otto gemeinschaftlich mit Herrn Grote den Valerianäther untersucht. — Die Verschiedenheit im spec. Gew. (0,840) des von Henny untersuchten Valerianäthers von jenem (0,894), mit dem Dr. Otto arbeitete, ist sehr auffallend. *(Briefl. Mitth.)*

Chlorophenyl nennt Laurent einen Körper, den man erhält, wenn man Chlorophenisinsäure in einem Destillationsapparate mit conc. Salpetersäure kocht, wobei sich zuerst eine röthliche Substanz, zuletzt aber, nachdem man die Salpeters. mehrmals cohobirt hat, eine krystallinische Substanz bildet, die sich beim Erkalten der Säure noch etwas vermehrt. Man reinigt letztere durch Waschen mit W. und lässt sie aus Alkohol krystallisiren. Das Chlorophenyl bildet geruchlose, unregelmässige Schüppchen, ist in W. nicht, aber in Alkohol und Aether löslich, schmilzt leicht und sublimirt sich zu schönen goldgelben Schüppchen. Es kann sich nicht mit Ammoniak verbinden. Die Analyse gab C 37,2, H 1,9, Cl 54,3, O 6,6. Der Verf. construirt demnach $C_8 H_4 Cl_4 + H_2 O$ und erklärt die Bildung aus der Chlorophenisinsäure so, dass $C_{12} H_6 Cl_6 + O_2 + H_2 O) + O_6 = (C_8 H_4 Cl_4 + H_2 O) + C_4 O_8 + H_2 Cl_2$ ist. Die Formel verlangt aber freilich 2,2 p. c. H. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Nov. p.* 315—317*)*.

Behandlung des Chloroforms (Formylchlorids) mit Chlor im Sonnenlichte bewirkt nach Laurent Entwicklung von Salzsäure und Bildung einer krystallin. Substanz, welche jedoch verschwand, als sie der Verf. absondern wollte. — Vielleicht ist sie $= C_2 Cl_8$, ein dieser Reihe entsprechender Chlorkohlenstoff, welcher sich in Berührung mit W. in Salzs. und Kohlensäure zerlegen würde. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Nov. p.* 318*)*.

Ueber Aceton, Chloraldehyd und Aldehydhydrür von Laurent. Der Verf. bereitete sich Aceton durch Destillation von essigs. Kalk, rectificirte dasselbe und behandelte die zuletzt übergehenden Portionen, von etwas höherm Siedpunkte als reines Aceton, in einer Retorte mit erkalteter

Vorlage mit Salpetersäure. Durch gelinde Wärme wurde sogleich eine Reaction eingeleitet, bei welcher sich weder Gas, noch rothe Dämpfe entwickelten; nach beendigter Reaction erwärmte man allmählig stärker und destillirte endlich langsam die Hälfte über. Aus der Flüss. in der Retorte fällte salpeters. Silber Cyansilber. Die Vorlage enthielt 2 Flüssigkeiten, deren eine stark von Silbersalz gefällt wurde. Die andere war ölig, klar, von aromatischem Geruch, kochte bei 89—100° und bestand aus C 66,43, H 10,84, O 22,73, was der Formel $C_4 H_8 O$ oder $C_4 H_6 O + H_2$ nahe entspricht. Durch Chlor wird diese Flüss. (welche bei längerem Stehen an der Luft sauer wird und nach Essigs. riecht) unter Entwicklung von Salzs. zersetzt und giebt ein Oel, welches C 35,2, H 4,5, Cl und O 60,3 enthält, also $C_4 H_6 O + Cl_2$ zu sein scheint. Es wird von Kali lebhaft zersetzt. (*Ann. de Ch. et de Phys.* 1837. *p.* 318—319).

Künstliche Seebäder schlägt Montain vor, folgendergestalt anzufertigen: Auf ein Bad nimmt man 2 ℔. Seesalz und 2—3 Unzen von folgender Mischung: *Magn. sulphuric. part.* 10—12, *Magn. muriat. p.* 4. *Extr. cynar. p.* 4, *Calc. carb. p.* 2, *Ichthyocoll. p.* 3. Schwefels. Kalk und kohlens. Magnesia, welche sonst noch im Meerwasser vorkommen, hat der Verf. weggelassen, die andern Salze in den durchschnittlichen Proportionen angewendet. *Extr. cynar.* und *Ichthyoc.* sind zugesetzt, weil der Verf. glaubt, dass die Bitterkeit des Meerwassers von einer Verbindung vegetabilischen Extractes mit thierischer Substanz herrühre. (*Fror. n. Notizen. No.* 114).

Eisen im Phosphor, und also auch in der durch Salpeters. bereiteten Phosphors. hat Aschoff in mehrern Apotheken gefunden. Brandes hat auch einmal bleihaltige Phosphors. gesehen. (*Arch. der Pharm. XXIV. p.* 206).

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld,

Pharmaceutisches Central Blatt.

2. Juni 1838.

24.

Ueber Schwefelstickstoff und Chlorschwefelammoniak von Soubeiran.

Die Verbindung des Chlorschwefels $S\,Cl_2$ ist von Martens (Centralbl. 1837. *p.* 661) dargestellt und oberflächlich untersucht worden. Soubeiran zeigt, dass $S\,Cl_2$ durch Behandlung mit trocknem Ammoniakgas entweder die Martens'sche Verbindung $S\,Cl_2 + N_2\,H_6$ liefert, wenn der Chlorschwefel überschüssig ist, oder $S\,Cl_2 + 2\,N_2\,H_6$, wenn das Ammoniakgas überschüssig ist. Durch Zersetzung dieser Verbindungen erhält man einen Schwefelstickstoff $= N_2\,S_3$, welcher durch W. in Ammoniak und unterschweflige S. zerfällt, so wie durch Behandlung von Chlorschwefel mit flüssigem Ammoniak eine Verbindung von Chlorschwefel mit Schwefelstickstoff $= S\,Cl_2 + N_2\,S_3$. Den Chlorschwefel $S\,Cl_2$ nennt Soubeiran aus leicht begreiflichen Gründen *chloride hyposulfureux.*

Chlorschwefelammoniak im Maximo des Ammoniaks *(Chlorure de soufre bi-ammoniacal, chloro-hyposulfite bi-ammoniacal).* Darstellung: Die äusserst lebhafte Reaction zwischen Chlorschwefel und Ammoniak macht die Darstellung dieser Verbindung schwierig. Der Verf. bedient sich folgenden Apparates: Aus einer mit einem Gemenge von Salmiak und gelöschtem Kalk gefüllten Retorte geht eine Röhre bis auf den Boden eines Cylindergläschens, in dem sich sehr wenig Wasser befindet. Aus dem Gläschen geht das Gas durch eine lange Röhre mit Aetzkalistücken und dann in

einen 20—25 Litres fassenden, oben offenen Recipienten, welcher mit einer zweitheiligen Schieferplatte bedeckt ist. Durch den einen Theil dieser Platte gab die Röhre für das Ammoniakgas, an dem andern ist eine kleine viereckige Schieferplatte durch 4 an den Ecken befestigte gewichste Fäden so aufgehangen, dass die vereinigten Enden der Fäden durch eine im Mittelpunkte des Apparats (also an der innern Kante der Plattenhälfte) befindliche Spalte gezogen und durch ein Querstäbchen festgehalten sind. Ist alles so vorgerichtet, so lässt man Ammoniakgas in den Recipienten strömen, bis er voll ist, entfernt dann schnell die eine Hälfte der Deckplatte, setzt auf die frei schwebende Platte ein Porzellannäpfchen mit einigen Tropfen Chlorschwefel und schliesst den Apparat schnell wieder. Alsbald erfüllen dicke Dämpfe den Recipienten; haben sich diese so weit gesetzt, dass man die frei schwebende Platte wieder erkennen kann, so wiederholt man den Process und so fort. Hat man gut gearbeitet, so findet man die Wände und den Boden des Recipienten mit einer leichten, flockigen, schmutziggelben Substanz bedeckt. Ist der Versuch beendigt, so nimmt man die Porzellannäpfchen heraus, entfernt die Ammoniakröhre und bedeckt den Recipienten mit einer Glasplatte, die man durch etwas Mandelteig aufkittet. Den andern Morgen findet man, dass der Absatz rein gelb geworden ist. Man öffnet den Recipienten, vertreibt das Ammoniakgas durch einen Luftstrom und breitet den Absatz in dünnen Schichten an der Luft aus, wobei er bald seinen Ammoniakgeruch verliert.

Diese Darstellungsweise hat ganz besondere Schwierigkeiten. Zuerst ist es sehr schwer, ein von Chlorür ($S\,Cl$) freies Schwefelchlorid ($S\,Cl_2$) zu erhalten. Der Verf. pflegt, nachdem aller Schwefel durch das Chlor flüssig geworden ist, noch einige Tage lang durch eine fein ausgezogene Röhre trocknes Chlorgas in die Flüss. zu leiten, worauf er die Flüss. aus einer Retorte, welche im Wasserbade auf 60° C. erwärmt ist, unter steter Hindurchleitung von Chlorgas in einen kalt gehaltenen Recipienten überdestillirt. — Aeusserst wichtig ist die Vermeidung starker Erhitzung bei der Reaction des Chlorschwefels auf Ammoniak, darauf ist auch die ganze Methode berechnet. Man muss jede neue Quantität auch auf ein neues kaltes Porzellanschälchen thun. — Wesentlich zum Gelingen ist steter Ammoniaküberschuss. Bringt man auf einmal zu viel Chlorschwefel in den Recipienten, so bilden sich blaue und rothe Produkte, selbst etwas Salmiak; oder auch nur jene schmutziggelbe Substanz (welche nur durch die längere Berührung mit Ammoniak in die gegenwärtige Verbindung übergeht). Ist der Chlorschwefel in Ueberschuss gegen das Ammoniak, dann bildet sich das Chlorschwefelamm. im Minimo von Martens.

Eigenschaften. Hellcitrongelbes, geruchloses, jedoch an der Luft mit der Zeit etwas Ammoniak abgebendes Pulver. Bei vorsichtiger Erwärmung giebt es erst Ammoniak, dann ein Gemenge von Ammoniak und Stick-

stoff, Schwefel und Salmiak. Zugleich sublimirt allemal Schwefelstickstoff. Schon bei 100°, ja bei 35 — 40° treten mit der Zeit diese Reactionen ein. Sehr deutlich sind sie zu beobachten, wenn man die Verbindung in einem Strome von Wasserstoffgas oder Ammoniakgas auf 100 — 240° erhitzt. Kaltes W. verwandelt die Verbindung allmählig in ein Gemenge von salzs. und unterschwefligs. Ammoniak unter Ausscheidung von Schwefel und Schwefelstickstoff. Dabei bildet sich auch vorübergehend jene Verbindung von Chlorschwefel und Schwefelstickstoff. Die ausgeschiedene Menge Schwefelstickstoff enthält dabei nie über $\frac{1}{3}$ des Schwefels und Säurezusatz oder Chlor vermögen die Ausbeute nicht zu steigern. — Warmes W. wirkt viel schneller. — Alkohol, wenn er nur eine Spur Wasser enthält, verhält sich wie W. — Wasser- und alkoholfreier Aether färbt sich mit der Verbindung gelb und hinterlässt dann beim Verdunsten ein Gemenge von Schwefelstickstoff und Schwefel. — Conc. Schwefels. entzieht das Ammoniak und macht Chlorschwefel frei; zugleich verflüchtigt sich etwas Chlorschwefelamm. im Maximo.

Zusammensetzung. Man trug die Verbindung in heisses Wasser, filtrirte den ausgeschiedenen Schwefel ab und wog ihn. Aus einer Hälfte der Flüss. fällte man das Chlor (zugleich mit Schwefel) durch Silberlösung, behandelte den N. mit Ammoniak u. s. w., die andere Hälfte erhitzte man kurze Zeit mit etwas Kochsalz und fällte dann die Schwefels. durch Chlorbaryum. Man bemerkte bald, dass die Verbindung gewöhnlich eine kleine Menge Salmiak enthält; von dieser wurde natürlich abstrahirt. Drei Versuche gaben folgende Resultate:

Schwefel	21,99	21,30	21,55	1 =	201,16	17,47
Chlor	40,90	39,29	36,05	2 =	442,65	38,46
Ammoniak	—	—	—	2 =	428,96	44,07
					1072,77	100,00

Um alle Zweifel über die Natur der Verbindung zu heben, mengte man eine Portion derselben innig mit ganz oxydfreier Kupferfeile, brachte das Gemenge in eine Glasröhre und davor noch eine ziemliche Säule von Kupferfeile. Nun zersetzte man erst so viel von der Substanz, dass alle Luft aus dem Apparate verjagt wurde und dann erhitzte man die Kupferfeile zum Glühen; das gesammelte Gas bestand aus etwas Ammoniak, welches man durch W. entfernte und aus einem Gemenge von Stickstoff und Wasserstoff. 37,8 Vol. dieses Gemenges, mit 22 Vol. Sauerstoff detonirt, verloren 42,8 Vol.; das Gemenge bestand also aus 28,5 Vol. Wasserstoff und 9,3 Vol. Stickstoff; also im Verhältniss des Ammoniaks.

Chlorschwefelammoniak im Minimo des Ammoniaks *(chlorosulfüre ammoniacal, chloro-hyposulfite ammoniacal)*. Die Darstellung ist durch MARTENS beschrieben, auch aus dem schon Gesagten abzunehmen.

Die von MARTENS dargestellte Verbindung war wahrscheinlich nicht rein, da MARTENS sie pyrophorisch nennt, was nur von beigemengtem Chlorschwefel herrühren kann. Um diesen Chlorschwefelüberschuss zu entfernen, muss man nach Beendigung der Reaction noch einige Zeit langsam Ammoniakgas zuleiten. Hat man bei trocknem und kaltem Wetter mit der gehörigen Sorgfalt gearbeitet, so scheidet sich kein Schwefel ab.

Eigenschaften. Flockiges, rothbraunes, eigenthümlich riechendes, Pulver, welches sich in Alkohol und Aether löst. Wasser löst einen Theil mit braungelber Farbe — gleichzeitig aber bäckt das Uebrige zu einer weichen Masse zusammen und erwärmt man gelind, so wird die Masse allmählig heller, grünlich, gelb, die Flüss. entfärbt sich und trübt sich endlich durch ausgeschiedenen Schwefel. Der Absatz besteht dann aus Schwefel mit Spuren von Stickstoff und Ammoniak, die saure Flüss. enthält salzs. und unterschwefligs. Ammoniak, Salzs. und unterschweflige S., welche letztere sich allmählig in schweflige S. und Schwefels. zersetzt. In der Kälte findet die Reaction auch, aber langsam Statt. In flüssigem Ammoniak geschieht die Zersetzung ähnlich, aber natürlich werden weder Säuren frei, noch setzt sich später Schwefel ab; die anfängliche massige Schwefelausscheidung lässt sich jedoch nicht ganz verhindern. Trocknes Ammoniakgas wird langsam ohne Wärmeentwicklung absorbirt und es bildet sich gelbes Chlorschwefelammoniak im Maximo. In der Wärme ist die Verbindung nicht flüchtig, wie MARTENS angiebt, sondern sie wird schnell durch und durch gelb, ohne dass etwas absorbirt oder entwickelt würde. Die entstandene Masse ist ein Gemenge von Salmiak und Chlorschwefel-Stickstoffschwefel; sie entwickelt mit conc. Schwefels. Salzsäuredämpfe; in der Wärme setzt sie Salmiak, Schwefel, Stickstoff und Chlorschwefel ab. Aether wirkt nicht darauf.

Zusammensetzung:

Schwefel	23,385	23,40	1	=	201,16	23,5
Chlor	51,300	51,65	2	=	442,65	51,5
Ammoniak	25,315	24.95	1	=	214,47	25,0
	100,000	100,000			858,28	100,0

Chlorschwefel-Stickstoffschwefel *(chlorosulfure sulfazotique)*. Die oben erwähnte Masse besteht, auf 4 At. Chlorschwefelammoniak im Minimo, aus $1\frac{1}{2}$ At. Salmiak und 1 At. der gegenwärtigen Verbindung, welche ganz dem Chlorschwefelammoniak entspricht, nur dass das Ammoniak durch Stickstoff ersetzt ist. Die Trennungsweise dieser Verbindung von dem Salmiak giebt der Verf. an, erwähnt aber über das Verhalten derselben zu W. folgendes: Sie löst sich in W. mit gelber Farbe und eigenthümlichem Geruche. Die Lösung wird schnell durch eine ausgeschiedene, aber sich äusserst langsam absetzende Substanz braun. Etwa nach 3 Tagen hat sich

Alles zersetzt und die klare Flüss. enthält Ammoniak, W., Salzs,, unterschweflige S., Schwefels. und eine Spur von Schwefelwasserstoff. So lange die Flüss. noch gelb ist, enthält sie noch keine Schwefelsäure. Aus dem braunen, ausgewaschenen Absatze zieht Aether Schwefelstickstoff nebst etwas Schwefel und Spuren von Chlor aus. Der Rückstand wird von W. langsam in unterschwefligs. Ammoniak nebst Spuren von Salmiak und ausgeschiedenem Schwefel zerlegt; in Alkohol löst er sich nicht, bringt man ihn aber mit etwas Aetzkali (oder auch Schwefelnatrium) in Alkohol, so färbt sich letzteres erst schön amethystfarbig, dann entfärbt es sich und ein unterschwefligs. Salz entsteht. Die Substanz scheint 1 At. Ammoniak, 2 At. Stickstoff und 7 At. Schwefel nebst etwas Chlor zu enthalten. Dieser Körper geht mit 2 At. Ammoniak eine Verbindung ein.

Wenn man Chlorschwefel tropfenweise in Aetzammoniak giesst, so entsteht lebhafte Reaction. Unter starker Wärmeentwicklung bilden sich dicke weisse Dämpfe und eine weiche, dunkelrothbraune Materie. Bringt man den Chlorschwefel mit einer Pipette in kleinen Mengen vorsichtig auf den Boden des Ammoniaks, so entstehen keine Dämpfe und die rothbraune Substanz bildet sich ohne Entwicklung einer einzigen Gasblase. Fährt man mit dem Chlorschwefelzusatze fort, so färbt sich die Flüss. lila und trübt sich dann durch ausgeschiedenen Schwefel. Lässt man die rothbraune Substanz in der Flüss., so wird sie immer blässer, endlich blassgelb. Nimmt man sie aber gleich nach ihrer Bildung heraus, so erwärmt sie sich stark, bläht sich auf und verwandelt sich ebenfalls in jene blassgelbe Substanz. Reibt man sie unter dest. W., filtrirt sie und trocknet sie zwischen Fliesspapier, so kann man sie als Pulver haben, jedoch nur kurze Zeit; bald tritt die angeführte Verwandlung ein. — Will man den Vorgang genau studiren, so muss man das Ammoniak mit der Hälfte seines Gewichts W. verdünnen und stets in sehr grossem Ueberschuss anwenden; den Chlorschwefel ganz allmählig unter Umrühren eintragen, sobald als Erhitzung eintritt, inne halten und wenn sich eine kleine Menge der braunen Substanz gebildet hat, dieselbe sogleich durch ein leinenes Colatorium absondern, in kaltes W. bringen, unter demselben zu einer dünnen Platte malaxiren und diess mit einer neuen Portion kalten W. fortsetzen. So entfernt man Ammoniak und Ammoniaksalze aus der Substanz, ohne dass sich dieselbe zersetzt. — Die erwähnte lila Färbung der Flüss., aus welcher sich der braune Körper abgeschieden hat, rührt von einer Auflösung des letztern in Ammoniak her. Die Flüss. enthält übrigens salzs., unterschwefligs. und schwefels. Ammoniak und scheidet Schwefel ab. — Die Zusammensetzung des rothbraunen Körpers wurde so bestimmt, dass man ihn in dest. W. brachte und 48 St. lang sich selbst überliess. Die erwähnte Verwandlung in eine blassgelbe Masse geschah ruhig, ohne Gasentwicklung.

Nach Beendigung der Reaction enthielt die Flüss. salzs. und unterschwefligs. Amm. im Ueberschuss. Man bestimmte ihren Chlor- und Schwefelgehalt auf dieselbe Art, wie früher. Chlorsilber und schwefels. Baryt standen in 2 Versuchen in folgendem Verhältnisse:

Chlorsilber	1808	1787	1 At. = 1794
Schwefels. Baryt	5832	5832	4 At. = 5832

Also 4 At. Schwefel und 2 At. Chlor, woraus sich zu ergeben scheint, dass $S_3 N_2$ und $S Cl_2$ in dem rothbraunen Körper vorhanden waren; diese gaben bei der Zersetzung 2 At. unterschweflige S., 1 At. Ammoniak und 1 At. Salzsäure. Die unterschweflige S. war aber ganz als Ammoniaksalz in der Flüss. und noch dazu Ammoniak überschüssig. Der Verf. nimmt daher 2 At. Ammoniak in der Verbindung an und construirt $(S Cl_2 + N_2 H_6) + (S_3 N_2 + N_2 H_6)$, oder vielmehr, was die Leichtigkeit der Zersetzung besser erklärt $(S Cl_2 + S_3 N_2) + 2 N_2 H_6$.

Die gelbe Substanz, welche bei der Zersetzung der vorigen Verbindung zurückbleibt; ist nur zufällig und variirt sehr in ihrer Menge nach den Umständen. Sie besteht fast ganz aus Schwefel. Bei Erhitzung giebt sie kleine Mengen von Ammoniak und Stickstoff. Mit Alkohol und Aetzkali giebt sie die, schon von Gregory bemerkte amethyst-farbige Flüss., die sich jedoch bald in unterschwefligs. Kali zersetzt. Mit W. gekocht giebt die Substanz unterschwefligs. Ammoniak, doch wird sie nicht gänzlich zersetzt. Durch Digestion mit kochendem Alkohol liefert sie weisse Krystalle, welche Gregory für Schwefelstickstoff hielt, die aber in der Hitze Schwefel und mehr Stickstoff und Ammoniak geben, als die gelbe Substanz selbst. — Was bei der Analyse des Chlorschwefel-Ammoniaks im Maximo als Schwefel betrachtet wurde, ist dieselbe Substanz. Uebrigens wurden alle diese Produkte in zu kleinen Mengen erhalten, um genau untersucht werden zu können.

Schwefelstickstoff *(sulfure d'azote)*. Darstellung. Wenn man Chlorschwefelammoniak im Maximo mit W. behandelt, so bildet sich Schwefelstickstoff. Das Chlorschwefelammoniak im Maximo, direct dargestellt, enthält aber allemal einen Schwefelüberschuss, der dem Schwefelstickstoff beigemengt bleibt und nur schwer davon getrennt werden kann. Besser thut man, sich zuerst Chlorschwefelammoniak im Minimo darzustellen, dieses mit Ammoniak zu sättigen und dann durch W. zu zersetzen. Man wäscht den abgesetzten Schwefelstickstoff erst sorgfältig mit W. und dann einigemal mit Alkohol aus, presst zwischen Fliesspapier und trocknet im Vacuo über Schwefelsäure. Einen vorhandenen Schwefelüberschuss muss man durch öftere Behandlung mit kochendem Aether zu entfernen suchen. Reiner Schwefelstickstoff muss sich bei Digestion in W. ohne Rückstand auflösen.

Eigenschaften. Rein gelb, oder wenn er auf die letzte Art darge-

stellt wurde, hellgrün. Die hellgrüne Modification geht bei 100° ohne alle Gewichtsveränderung in die gelbe über; die gelbe aber nie in die grüne. Wird durch Reibung elektrisch. Riecht nur in der Wärme. Schmeckt anfangs gar nicht, später scharf. Erregt auf zarten Stellen der Haut ein Gefühl von Brennen. Ist nicht flüchtig, wird aber doch bei Zersetzung des Chlorschwefelammoniaks durch Hitze als krystallinisches Sublimat erhalten. Bei 140° zersetzt er sich (gepulvert und mit Glas gemengt) ruhig in Stickstoff und Schwefel. Bei schneller Erhitzung in verschlossenen Röhren oder durch sehr starke Schläge detonirt er heftig. Von W. wird der Schwefelstickstoff ohne Rückstand in reines unterschwefligsaures Ammoniak* verwandelt; in der Hitze schneller als in der Kälte. In Alkohol löst er sich wenig, etwas mehr in Aether, aus welchem er beim Abdampfen krystallisirt. Alkalien, namentlich Ammoniak, befördern die Umwandlung in unterschwefligs. Ammoniak, bei Anwendung von conc. Ammoniak erhitzt sich die Flüss. so, dass Ammoniakgas entwickelt wird. Trocknes Ammoniakgas verwandelt bei gewöhnl. Temp. die grüne Modification, ohne die geringste Gewichtszunahme in die gelbe. Wasserhaltige Säuren befördern die Bildung von unterschwefligs. Ammon., zersetzen aber die unterschweflige S. sogleich wieder in Schwefel und schweflige S. — Bringt man etwas rectific. Alkohol, Schwefelnatrium und Schwefelstickstoff zusammen, so entsteht eine dunkelhyacinthrothe Lösung, welche sich jedoch bald zersetzt. Festes Aetzkali oder Aetznatron bewirken eine ähnliche Erscheinung. Taucht man ein Schälchen mit grünem Schwefelstickstoff in ein Gefäss, worin sich etwas Chlorschwefel befindet, so wird der Schwefelstickstoff zuerst ohne weitere Veränderung gelb, dann wird Chlorschwefel absorbirt. Chlorschwefel löst den Schwefelstickstoff zu einer rothbraunen Flüss. auf. Lässt man in einer geeigneten Vorrichtung durch diese Flüss. bei 100° Kohlensäure streichen, so wird Chlorschwefel ausgetrieben, welcher etwas Schwefelstickstoff mit sich riss; an kalten Stellen condensiren sich gelbe Krystalle der schon erwähnten Verbindung von Chlorschwefel mit Schwefelstickstoff.

Zusammensetzung. Schon aus dem Verhalten zu Wasser geht hervor, dass der Schwefelstickstoff $= S_3 N_2$ ist. Eine directe Bestimmung des Stickstoffgehalts stimmte damit überein. Der Schwefelstickstoff verhält sich ganz wie ein Amid. Er ist ferner dem Ammoniak analog, so dass der Wasserstoff durch Schwefel ersetzt wird; er hat schwach basische Eigenschaften. Der Verf. möchte ihn daher lieber als *Azoture de soufre* betrachten. *(J. de Pharm.* 1838. *Févr. p.* 49 — 78*)*.

* Aber doch nicht neutrales, sondern sesquibasisches $= N_2 H_6 + 1\frac{1}{2} S_2 O_2$, was freilich noch nicht bekannt ist. *D. Red.*

Ueber die Wirkung des Chlors auf die Alkaloide, von Pelletier.

Das Verhalten des Chlors zu den Alkaloiden ist kein so einfaches, wie das des Jods. Chlor vermag sich nicht direct mit den Alkaloiden zu verbinden, es zersetzt dieselben unter Chlorwasserstoffbildung und erzeugt neutrale, Säuren nicht sättigende, selten krystallinische, wenig in W., gut in Alkohol lösliche, Verbindungen. Vollkommen bestimmte Resultate giebt die Reaction nur mit Strychnin und sie kann in diesem Falle zugleich als sicheres Erkennungsmittel des Strychnins benützt werden.

Strychnin. Lässt man einen Strom Chlor durch W. streichen, in welchem Strychninpulver zertheilt ist, so erhöht sich die Temper. und eine weisse schaumige Substanz erscheint auf der Oberfläche. Hält man mit der Chlorentwicklung inne, ehe noch alles Strychnin zersetzt ist, und filtrirt die flockige Substanz ab, so findet man, dass das unzersetzte Strychnin in der Flüssigkeit durch Salzs. aufgelöst ist. Lässt man in diese salzs. Strychninlösung weiter Chlor streichen, so geht die Zersetzung weiter, als ob das Strychnin frei wäre. Ist alles Strychnin zersetzt, so erscheint die Flüssigkeit fast farblos und sehr sauer und lässt durch Ammoniakzusatz weisse Flocken fallen, die nicht Strychnin sind. Beim Abdampfen liefert sie dann Salmiak mit Spuren von org. Substanz. — Lässt man Chlor auf die Lösung irgend eines Strychninsalzes wirken, so zeigt sich die Bildung der weissen Substanz augenblicklich und geht fort bis zur völligen Zersetzung des Strychnins. Die Flüss. wird natürlich gleich sauer. — Die in den sauren Lösungen enthaltene weisse, durch Ammoniak fällbare, Substanz ist identisch mit dem weissen Schaume; letzterer Stoff ist zwar an sich unlöslich, wird aber durch Vermittlung der freien Säuren in geringer Menge gelöst. — Ist das Strychnin mit etwas Brucin verunreinigt, so entsteht durch die Einwirkung des Chlors neben der Schaumbildung eine rothe Färbung der Flüss.; eine Reaction, welche ziemlich empfindlich ist.

Um das weisse Zersetzungsprodukt rein zu erhalten, lässt man das Chlor auf eine etwas verdünnte (1:100) Lösung eines reinen Strychninsalzes wirken, wäscht die ausgeschiedene Substanz erst mit kaltem, dann mit kochendem W., löst sie darauf in Aether und lässt diesen freiwillig verdunsten. Man erhält so weisse, im feuchten Zustande glänzende krystall. Blättchen, welche beim Trocknen graulich werden, weniger bitter schmecken als Strychnin, in W. kaum, aber sehr gut in Aether und Alkohol löslich sind. Aus letzterm krystallisirt die Substanz in feinen Nädelchen. Mit Säuren kann sich die Substanz nicht verbinden, doch befördern dieselben etwas ihre Auflösung. In der Wärme schmilzt sie nicht, bei 150° C. wird sie schwarz;

und verkohlt unter Salzsäureentwicklung. Sie besteht aus C 50,16, H 4,74, N 5,19, Cl 24,50, O 15,41; ist also kein Chlorstrychnin.

Man kann die Einwirkung des Chlors auf Strychnin sehr gut als Reagens benutzen und zwar als ein sehr empfindliches. Man braucht nur die verdächtige Flüss., wenn sie es noch nicht ist, sauer zu machen, wodurch das Strychnin in Auflösung geht und in die filtrirte Lösung eine Chlorblase treten zu lassen, so zeigt sich augenblicklich ein weisses Wölkchen, welches in Alkohol und Aether löslich und dadurch sehr gut von ähnlichen, durch Chlor mit Eiweiss oder Gallerte bewirkten Ausscheidungen zu unterscheiden ist. Man kann sich daher selbst in eiweiss- und gallerthaltigen Flüssigkeiten des Chlors zu Nachweisung des Strychnins bedienen, sobald man den erhaltenen Niederschlag mit Alkohol behandelt.

Brucin. Lässt man Chlor in eine Auflösung von salzs. Brucin treten, so wird die Flüss. nicht getrübt, aber gelb und allmählig blutroth gefärbt, worauf bei weiterer Behandlung mit Chlor die Färbung wieder bis ins Gelbe zurückgeht und nun mit Ausscheidung von Flocken endigt. Die Flüss. ist sehr sauer. Lässt man Chlor auf reines in W. zertheiltes Brucin wirken, so wird das letztere, so weit es nicht zersetzt wird, von der gebildeten Salzs. aufgelöst; sobald als alles Brucin gelöst ist, erscheint die Flüss. gelblich und neutral, bald aber wird sie sauer und zeigt dieselben Farbenerscheinungen wie oben, so wie die schliessliche Ausscheidung von Flocken. Durch Waschen mit kaltem und kochendem W. zogen sich diese Flocken sehr zusammen. Die Flüss., aus der sie abgeschieden waren, liess durch Sättigung mit Ammoniak noch einige fallen und hinterliess dann beim Abdampfen viel rothgefärbten Salmiak. — Als man den Process in dem Moment unterbrach, wo die blutrothe Färbung erreicht war und nun die Flüss. sogleich mit Ammoniak fällte, erhielt man Flocken, welche nach dem Waschen und Trocknen weiss, harzig, nicht krystallisirbar, in W. nicht, aber in Alkohol löslich, bitter und nicht giftig erschienen. — Weder die freiwillig ausgeschiedenen, noch die durch Ammoniak gefällten Flocken liessen sich ohne Zersetzung sublimiren, noch zeigten sie andere Charaktere einer bestimmten Zusammensetzung. Man analysirte sie daher nicht, weil man doch so viel gesehen hatte, dass sie kein Chlorbrucin sind.

Chinin. Wenn Chlorgas in W. geleitet wird, in dem Chininpulver suspendirt ist, so wird letzteres schnell aufgelöst und die Flüss. färbt sich rosenroth, violettroth, dunkelroth. Geht die Chlorbehandlung fort, so wird nur die Farbe wieder etwas schwächer und eine röthliche, zähe, an die Gefässwände sich anhängende Substanz wird ausgeschieden, welche jedoch an der Luft spröde wird. Die Flüss. ist stark sauer und lässt durch Ammoniakzusatz gelbe Flocken fallen, welche nach dem Trocknen braun und der

freiwillig ausgeschiedenen Substanz ähnlich sind. Die ammoniakalische Flüssigkeit gab beim Abdampfen Salmiak, so reichlich mit der rothen Substanz imprägnirt, dass beim Auflösen ein Theil derselben zurückblieb.

Die zähe Substanz wurde durch öfteres Kochen mit Wasser (die durch Ammoniak ausgefällte auch durch Kochen mit Schwefels., aus welcher sie sich beim Erkalten vollständig wieder ausschied) gereinigt. Sie war braun, weniger bitter als Chinin, kaum in kaltem W., wenig mehr in kochendem W., ziemlich gut in heissen Säuren, gut in Alkohol löslich. Aus letzteren schiesst sie in vierseitig prismatischen Körnern an.

Auch wenn man auf schwefels., in W. zertheiltes, Chinin Chlor wirken liess, entstand bald eine Auflösung, welche erst gelb, dann roth, endlich grün wurde und nun grauliche Flocken ausschied. Unterbrach man die Reaction, als die Flüss. noch roth war, so fällte Ammoniak eine ganz ähnliche harzige Substanz, wie die oben beschriebene. — Trocknes Chinin absorbirt trocknes Chlorgas und wird grünlich; behandelt man es dann mit W., so löst sich nur wenig auf und das W. wird sauer; heisses W. lässt eine braune, harzige Substanz ungelöst und nimmt Salzsäure auf.

C i n c h o n i n. Auf Cinchonin wirkt Chlor weniger energisch, als auf Chinin, die Lösung wird weniger dunkelroth, eine grüne dagegen scheint das harzige Produkt nicht wesentlich verschieden zu sein.

M o r p h i u m mit W. angerührt und mit Chlorgas behandelt, wird orangegelb, endlich hellroth und löst sich auf; die Lösung wird bei fortgesetzter Chlorbehandlung wieder gelb und lässt Flocken fallen, welche nach dem Auswaschen sich z. Th. in Alkohol lösen, aber eine schwarze, geschmacklose Substanz bleibt ungelöst. Das Aufgelöste bleibt beim Abdampfen als bittere, braunrothe, unkrystallinische Masse zurück. Die saure Flüssigkeit, aus der sich die Flocken abgeschieden haben, lässt beim Ammoniakzusatz nur wenige Flöckchen fallen.

N a r k o t i n wird ebenfalls aufgelöst mit aus dem Fleischfarbenen ins Dunkelrothbraune übergehender Färbung. Ist die Lösung vollendet, so scheiden sich braune Flocken aus und die Flüss. wird grünlich. Die braunen Flocken werden beim Auswaschen mit heissem W., welches dann sauer wird, grün und endlich schwarz, zerreiblich, unschmelzbar, unlöslich in Alkohol. Die sauren Waschwässer lassen durch Ammoniakzusatz eine grüne harzige Substanz fallen. — Trocknes Narkotin absorbirt Chlor und wird röthlichbraun. Wasser löst das Produkt z. Th. mit grüner Farbe auf und lässt einen schwarzen Rückstand. (*J. de Pharm.* 1838. *Avr. p.* 153 — 166).

Chemische Untersuchung einer vermeintlich schädlichen rothen Kartoffelart, von MICHAELIS.

Im J. 1832, also noch ehe OTTO's Versuche über Solanin (Centralbl. 1834. S. 455 ff.) bekannt waren, erhielt der Verf. den Auftrag zu Untersuchung einer rothen, in der Gegend von Osterode gebauten Kartoffelart, welche schädliche Wirkungen gehabt haben sollte. Die Kartoffeln waren von jener gewöhnlichen rothschaligen, nicht sehr wohlschmeckenden, aber stärkmehlreichen und daher zum Viehfutter und zum Branntweinbrennen sehr angewendeten Art. Die qualitativen Resultate der Untersuchungen, wie sie vor der Bekanntmachung von OTTO's Angabe über die Wirkung des Jods auf Solanin erhalten wurden, sind folgende:

A) Im Herbst 1832 gewonnene Kartoffeln: Weder das Destillat von fein abgeschälten Kartoffelnschalen mit Wasser, noch das Extract derselben zeigten eine giftige Wirkung. In der Kartoffelsubstanz selbst gab sich kein flüchtiges giftiges Alkaloid zu erkennen, und wenn auch einige Versuche für die Anwesenheit eines nicht flüchtigen Alkaloids in der Kartoffelsubstanz zu sprechen schienen, so wurde dieses doch durch andere wieder zweifelhaft. In den Kartoffelschalen ergab sich ein Gehalt von Wachs zu erkennen und in den Kartoffeln selbst: Stärkmehl, stärkmehlartige Faser, Eiweiss, Kleber, Fett, Kalk, Gummi, Chlor, Phosphors. und Citronensäure.

B) Im Herbst 1833 zu Osterode gewonnene Kartoffeln: Eine Auflösung des Kartoffelsaftes von $1\frac{1}{2}$ *U.* Kartoffeln wurde aufgekocht, vom Eiweiss getrennt, darnach verdampft, das Extract in W. gelöst, die Auflösung filtrirt, mit etwas Kalkmilch geschüttelt, der Niederschlag gesammelt und mit Alkohol behandelt. Nach Entfernung des Alkohols wurden 0,525 Gran eines Rückstandes erhalten, der aus einer Verbindung von Kalk und Fett, einer Kalkseife, mit etwas Extractivstoff bestand; Solanin war in den untersuchten Kartoffeln nicht enthalten.

C) Aus Osteroder Knollen im Sommer 1834 selbst gezogene rothe Kartoffeln. Als die Knollen der gepflanzten Kartoffeln den Grad der Ausbildung erreicht hatten, den auf den Markt gebrachte unreife Kartoffeln zu haben pflegen, so wurden sie ebenfalls auf Solanin untersucht. Es wurde noch etwas Fett, Extractivstoff und Kalkseife erhalten und fast in denselben Mengen wie aus den reifen Knollen, und es waren auch die unreifen Knollen dieser Kartoffeln frei von Solanin.

OTTO's inmittelst bekannt gewordene Angabe veranlasste den Verf. natürlich zur Prüfung mittelst Jod, und allerdings trat die Reaction ein, wie sie OTTO angiebt. Aber diese Reaction rührt von der Fettsäure der alkalischen Kalkseife und nicht von Solanin her. Folgender Versuch beweist diess:

Kartoffelnfett, welches aus dem durch Aufkochen des Kartoffelnsaftes gewonnenen Eiweiss erhalten worden war, wurde zuerst mit Aetzammoniak und dann mit einer hinlänglichen Menge Kalkmilch gemischt. Das Gemisch wurde während 24 Stunden öfter geschüttelt, dann filtrirt und die auf dem Filter zurückgebliebene Kalkmasse mit W. ausgewaschen, getrocknet und mit siedendem Alkohol ausgezogen. Dieser Auszug gab beim Verdampfen eine Kalkseife, die nicht nur alkalisch reagirte, sondern auch durch Behandlung mit Schwefels. eine Auflösung gab, die sich zu Jod ganz wie die gleiche Auflösung der aus dem Kartoffelnsafte gewonnenen Substanz verhielt.

Aus diesen Versuchen und der alsbald anzuführenden genauen quantitativen Analyse ergab sich also die gänzliche Abwesenheit jedes giftigen Stoffes in den reifen und unreifen Kartoffelknollen*; und da gewöhnlich nur die rothen Kartoffeln für schädlich gelten, so werden die übrigen Sorten um so mehr frei davon sein. — Interessant sind ferner der grosse Stärkmehlreichthum der Osteroder Kartoffeln, der Wachsgehalt der Schale, der von EINHOF und VAUQUELIN übersehene Kleber- und Fettgehalt der Kartoffelsubstanz. Weinsäure und schwefels. Salze, wie EINHOF, fand der Verf. nicht, wohl aber die von VAUQUELIN angegebene Citronensäure. Auch das von VAUQUELIN dargestellte Asparagin und den stickstoffhaltigen Extract traf MICHAELIS an, nicht so das von VAUQUELIN angegebene bittere, krystallinische Harz.

In 100 Th. enthielten die Osteroder Kartoffeln: Wasser 66,875, Stärkmehl (und stärkmehlartige Faser) 30,469, Eiweiss 0,503, Kleber 0,055, Fett 0,056, Gummi 0,020, Asparagin 0,063, Extractivstoff 0,921, Chlorkalium 0,176, kiesels., phosphors., citrons., Eisenoxydul, Manganoxydul, Thonerde, Natron, Kali, Kalk, Magnesia 0,815 (worunter Kali und Citronensäure vorwalten) und freie Citrons. 0,047.

Der Gang der Untersuchung war folgender:

1) Geschälte und in Scheiben zerschnittene Kartoffeln wurden in mässiger Wärme getrocknet und als sich ihr Gewicht nicht mehr verminderte, 14 Tage lang im luftleeren Raume über Schwefels. erhalten.

2) Zerriebene geschälte Kartoffeln wurden mit Wasser mehrere Stunden durchgeknetet, dann mit mehr W. vermischt und filtrrit.

3) Die Flüssigkeit aus 2) wurde aufgekocht, wodurch sich Eiweiss ausschied. Die vom Eiweiss getrennte Flüssigkeit wurde verdunstet, das Extract in W. gelöst und filtrirt. Auf dem Filter blieben Eiweiss, Kleber, Fett und Kalksalze. Die filtrirte Extractlösung wurde mit essigs. Blei gefällt, der N. auf einem Filter gesammelt und getrocknet, die Flüssigkeit

* WINCKLER suchte in den Kartoffelknollen bekanntlich das Solanin auch vergebens, fand es aber in den Keimen.

aber durch Hydrothionsäure vom Bleiüberschuss getrennt, verdunstet, das Extract in W. wieder aufgelöst, filtrirt und nach Verdunsten zur Syrupsdicke in schmelzenden Schnee gestellt, wodurch sich Asparagin in schönen Krystallen ausschied. Dieser war aber nicht rein, denn bei seiner Auflösung blieb eine ziemliche Menge Gyps zurück. Die Auflösung des reinen Stoffs gab schöne Krystalle, deren reinste beim Verbrennen noch eine kalkhaltige Asche hinterliessen.

4) Vauquelin giebt an, dass man die eigenthümliche stickstoffhaltige Substanz der Kartoffeln erhalte, wenn man die vom Spargelstoffe geschiedene Flüssigkeit wieder zur Extractdicke verdunstet und dies Extract mit Alkohol, der bis 86° erwärmt ist, behandelt, um das essigs. und salzs. Kali hinwegzunehmen. Als man das so erhaltene Extract mit siedendem absolutem Alkohol auszog, blieb ein bedeutender Rückstand. Ein Theil desselben wurde in W. gelöst und mit Alkohol versetzt, es entstand keine Trübung. Ein anderer Theil wurde verbrannt und gab eine aus Kalk, Kali, Chlor und Kohlensäure bestehende Asche. Es wurden mehrere Versuche angestellt, um einen Extractivstoff zu erhalten, der keine Asche beim Verbrennen hinterliess, die kein Resultat gaben. Endlich gelang es, den Extractivstoff auf folgende Weise rein zu erhalten: Eine vom Spargelstoff befreite Kartoffelextractlösung wurde mit einer Auflösung von essigs. Blei vermischt, das Ganze zur Extractdicke verdampft und das Extract mit W. behandelt, wodurch ein Stoff ungelöst blieb, der sich als eine Verbindung von Bleioxyd mit Extractivstoffabsatz ergab. Die von dem Extractivstoffabsatz getrennte wässrige Lösung wurde eingeengt, mit Weinsteinsäure in Ueberschuss vermischt, dann Alkohol zugesetzt und nach Abfiltrirung von den weinsteins. Salzen, die überschüssig zugesetzte Weinsteinsäure durch essigs. Blei entfernt, der Bleiüberschuss wiederum durch Hydrothions. abgeschieden und so durch Verdunsten endlich ein Extractivstoff erhalten, der sich folgendermassen verhielt:

Er war erbsengelb, verbrannte ohne Rückstand, besass einen eigenthümlichen Geruch und Geschmack, war hygroskopisch, in W. leichtlöslich; in absolutem Alkohol war er unlöslich, kochender nahm eine geringe Menge auf. In Weingeist löste er sich auf. Seine wässrige Auflösung reagirte sauer und wurde durch Zinnchlorür, salpeters. Quecksilberoxydul, salpeters. Silber getrübt. Eisenchlorid färbte die Auflösung schön dunkelroth; Brechweinstein, Galläpfelaufguss und Leimlösung brachten keine Veränderung hervor; kaustisches Kali erzeugte aber Ammoniak daraus, das aus keiner andern Quelle als aus einer Zersetzung des Extractivstoffs selbst abgeleitet werden konnte, denn auch der oben bemerkte Extractivstoffabsatz entwickelte Ammoniak durch Kali.

5) Behufs der ferneren Untersuchung wurde der aus einem halben

Pfunde gewonnene Kartoffelsaft verdunstet, in Wasser aufgelöst, filtrirt und der Filterinhalt über Schwefelsäure im luftleeren Raume getrocknet. Dieses Gemenge bestand nur aus Eiweiss, Kleber, Fett und Kalksalzen. Die davon geschiedene Flüssigkeit wurde mit essigs. Blei gefällt, der Niederschlag bestand aus Chlorblei, phosphors. und citronens. Blei und Gummiblei. Die von diesem letzten Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit, durch Hydrothionsäure vom Bleiüberschuss befreit, wurde zur Trockne abgeraucht und der Rückstand eingeäschert.

6) Zur genauen Ermittlung der Zusammensetzung des Gemenges von Kleber, Fett und Kalksalzen war zuvor eine genaue Untersuchung des durchs Aufkochen des Kartoffelsaftes gewonnenen Eiweisses nöthig. Dieses Eiweiss, bei früheren andern Versuchen bereits gewonnen, wurde mit Alkohol kochend ausgezogen, und der Rückstand, welchen diese Auflösung hinterliess, mit Aether behandelt, der daraus Fett aufnahm und Kleber zurückliess.

7) Zur Untersuchung des in 5) erhaltenen Gemenges aus Fett, Kleber und Eiweiss, wurde dasselbe mit siedendem Alkohol ausgezogen, der Auszug verdampft und der Rückstand des letztern mit Aether behandelt, welcher Fett daraus aufnahm und Kleber zurückliess.

8) Zur Bestimmung der Bestandtheile des in 5) erhaltenen Bleiniederschlages wurde derselbe einer genauen Analyse unterworfen. Er gab beim Verbrennen eine Asche, die aus Chlorblei und phosphors. Blei bestand, ohne eine Spur von schwefels. Blei. Die Zersetzung des Niederschlages wurde durch Hydrothionsäure bewirkt, die vom Schwefelblei geschiedene Flüssigkeit verdunstet und das Gummi daraus durch Alkohol gefällt; in der davon getrennnten Flüssigkeit zeigte sich nun Citronsäure, aber keine Spur von Weinsteinsäure.

9) Schliesslich wurden noch die in 5) enthaltenen 31,3 Gran Asche einer genauen Analyse unterworfen. *(Arch. der Pharm. XIII. p. 233—247).*

Kleinere Mittheilungen.

Verbot der Chinaausfuhr und Chinasurrogat. Nach MEASE in Philadelphia hat der Präsident von Peru und Bolivia die Ausfuhr der China auf eine Dauer von fünf Jahren untersagt; es werden also die Surrogate wieder in Schwung kommen. Als ein solches empfiehlt MEASE namentlich *Eupatorium perfoliatum.* *(JOHNSONS Medico-chirurg. Review. No. 56. p. 624).*

LAURENT ist als Vertheidiger seiner Theorie wieder aufgetreten. Wir bemerken nur, 1) dass diese Vertheidigung viel hochtrabende Declamationen über seine Verdienste um die organische Chemie, Aeusserungen des Unwillens über die Art, mit der man seine Theorie (die doch eigentlich

die einzige durchgreifende unter allen existirenden sei) nur als Modification der DUMAS'schen betrachte, mit der sie doch nicht mehr zusammenhänge als etwa BERZELIUS mit MOSES (?) und Aufforderungen zu Gegenbeweisen enthält, aber sich auf die beiden (eben erst zu beweisenden) Prämissen stützt, dass *a*) seine Annahme der Nothwendigkeit einfacher Verhältnisse in den Radikalen sammt allen Ableitungen daraus richtig sei, *b*) seine Analysen vollkommene Genauigkeit gewähren; endlich aber *c*) den Hauptpunkt, dass seine Gegner eben die Isolirbarkeit der Radikale, die er als Beweis fordert, leugnen und das, was er Radikale nennt, nur als letzte, aller Verwandschaft entbehrende, Zersetzungsprodukte ansehen, die eben darum direkt keine Verbindung eingehen und so einfache Verhältnisse zeigen, gar nicht berührt. Wir verweisen daher in Bezug auf die Details auf die Originalquelle: *Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Nov. p.* 320 — 336.

Milchsaurer Harnstoff und freie Milchsäure im Urin. CAP und HENRY haben gefunden, dass der Urin neben freier Milchsäure auch milchsauren Harnstoff enthält. Nach Entfernung der erstern durch Zinkhydrat kann man letztern in Nadeln krystallisirt darstellen und er ist vollkommen identisch mit jenem milchsauren Harnstoff, den die Verf. künstlich mittelst milchs. Kalk und oxals. Harnstoff dargestellt haben. Sie haben bekanntlich vor einiger Zeit in einem viskösen Urin sehr wenig Milchs. und Harnstoff gefunden; sie glauben demnach, dass freie Milchsäure und vielleicht auch milchsaure Salze, bekanntlich in allen Secretionen enthalten, wesentlich zu Auflösung gewisser Stoffe beitragen, die dann, wenn in Folge eines Krankheitsprocesses sich die Milchsäure vermindert, in Form von Trübungen, Sedimenten, Concretionen sich abschedien. — Die Verf. bemerken noch, dass man die meisten harnsauren Salze auf dem Wege der doppelten Zersetzung sehr leicht krystallisirt erhalte. (*Comptes rendus.* 1838. *No.* 11).

Ueber *Diabetes*. BOUCHARDAT behauptet, dass der Zucker des diabetischen Urins im geraden Verhältnisse zu den von dem Kranken genossenen zuckrigen oder stärkmehlhaltigen Nahrungsmitteln stehe, nach welchen Substanzen die Kranken besondern Appetit zeigten. Das Stärkmehl werde nicht blos durch Diastase, sondern auch durch Hefe, Eiweiss, Faserstoff u. s. w. in Zucker verwandelt. Der Durst der Kranken stehe im Verhältniss zu der Menge der genossenen Nahrungsmittel obiger Art. Man brauche daher nur alle zucker- und stärkmehlhaltigen Nahrungsmittel und den grössten Theil des Getränkes zu entziehen, um den *Diabetes* zu heilen. Die geschmacklose Varietät des *Diabetes* gebe ebenfalls einen zuckerhaltigen Urin, der daraus dargestellte Zucker sei geschmacklos, werde aber durch Schwefels. in süssen Zucker verwandelt und habe dann ganz dieselbe Zusammensetzung wie der süsse Harnzucker und Stärkezucker. (*Comptes rendus.* 1838. *No.* 11).

Zusammensetzung des Salicins und seiner Zersetzungsproducte. Nach PIRIA ist Salicin $= C_{21}\, H_{24}\, O_9$, Salicinhydrat $= C_{21}\, H_{24}\, O_9 + 2\, H_2\, O$; die Verbindung des Salicins mit Bleioxyd $= C_{21}\, H_{24}\, O_9 + 3\, Pb\, O_2$. Durch Chlor entsteht aus Salicin $C_{21}\, H_{24}\, Cl_4\, O_{11}$; durch Brom $C_{21}\, H_{21}\, Br_3\, O_9$. Durch Säuren erhält man aus Salicin ein harziges und ein zuckriges Produkt. Ersteres besteht aus

C 72,95, H 5,75, O 21,30; letzteres aus C 49,17, H 4,85, O 45,98. *(Comptes rendus.* 1838. *No.* 11*)*.

Ueber Stickstoffverbindungen hat Millon eine Arbeit unternommen, deren Resultate folgende sein sollen: Brom, Cyan und Schwefelcyan bilden mit Stickstoff ganz analoge Verbindungen wie mit Jod und Chlor. Alle diese Verbindungen enthalten auch Ammoniak und zwar wahrscheinlich nicht in einem solchen Verhältnisse zum Stickstoff, dass sie Amide darstellten. Das Jodammoniak ist eine Verbindung von Jodstickstoff-Ammoniak mit Jodwasserstoff-Ammoniak. Die durch Einwirkung von Ammoniakgas auf wasserfreie schweflige S. und auf Chlorschwefel entstehende Verbindung sind analog zusammengesetzt. Die Verbindungen des Stickstoffs mit Chlor, Brom, Jod und Schwefels. verhalten sich zu den Stickstoffmetallen wie Säuren zu Basen. Die durch Ammoniak in verschiedenen Salzlösungen entstandenen Niederschläge, welche man als Metallamidüre zu betrachten geneigt ist, sind Stickstoffmetalle mit Ammoniak verbunden. Das Ammoniak spielt in diesen ganzen Verbindungen die Rolle des Wassers. Kurz, es kann eben so gut eine Klasse von Stickstoffsalzen etablirt werden, wie von Sauerstoff-, Chlor-, Brom-, Jod-, Schwefel-Salzen. *(Comptes rendus.* 1837. *No.* 12*)*.

Ein neues Quecksilberjodid wird nach Hunt erhalten, wenn man eine gesättigte Auflösung von Jodkalium mit Jod sättigt und dann durch Quecksilberchlorid fällt. Man erhält einen braunrothen N., welcher aus 27,9 Hg und 72,1 J besteht. An der Luft, in Alkohol, namentlich in der Wärme giebt die Verbindung 1 At. Jod ab und rothes Quecksilberjodid bleibt zurück. In einer verschlossenen, mit Kohlens. oder Aetherdampf erfüllten Röhre lässt sie sich jedoch zu dunkelbernsteinfarbigen Nadeln sublimiren, welche sich auch einige Zeit an der Luft halten. In heissem Chlornatrium löst sie sich auf und beim Erkalten scheiden sich schwarze, fasrige Krystalle ab, welche Chlorjod-Natron zu sein scheinen. Versetzt man die zum Fällen angewendete Sublimatlösung mit etwas Salzs., so wird der Niederschlag etwas haltbarer. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *Jan. p.* 27*)*.

Extractum Trifolii hat Brandes durch Deplacirung dargestellt und gefunden, dass 20 ℔. frisches und zerquetschtes Kraut bei Consumtion von 20 Unzen W. 11 Unzen; 20 ℔. trocknes und zerschnittenes Kraut mit 20 Maas W. 5 ℔. 10 Unz. Extract lieferten. Beim Auskochen gaben 20 ℔. frisches und zerquetschtes Kraut mit 20 Maas W. 12½ Unz. Extract; 20 ℔. trocknes und zerschnittenes Kraut mit 40 Maas W. 6 ℔. 1½ Unze. Die Extracte hatten alle gleiche Consistenz und gleiche Eigenschaften, nur lösten sich die durch Auskochen erhaltenen nicht so klar auf. Berechnet man die Ersparung des Auskochens, so ist die Deplacirungsmethode auch hier vorzuziehen, namentlich da man durch Zurückgeben der Filtrate auf den Krautrückstand die Menge des W. sehr vermindern kann. *(Arch. der Pharm. XXIV. p.* 226*)*.

Kochsalzhydrat. Pelouze hat bei der Bereitung der Verbindung von Harnstoff und Kochsalz ein kryst. Salz erhalten, welches 9 At. W. und 1 At. Kochsalz enthält und in der Wärme in seinem Krystallwasser schmilzt. *(l'Instit. No.* 227*)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

9. Juni **25.** 1838.

Zennecks elektrisches Verpuffungsinstrument (Eudiometer) nebst einigen damit in Verbindung stehenden Apparaten.

Des Verf. Absicht bei Angabe eines neuen Verpuffungsinstruments geht dahin, folgende gemeinschaftliche Mängel der bisher angegebenen Instrumente zu vermeiden: 1) Gefährlichkeit und 2) um diese möglichst zu mindern, Kleinheit; 3) Unbequemlichkeit der nöthigen Wasser- oder Quecksilberwanne und 4) zeitraubende und mit Befeuchtung nothwendig verknüpfte Füllung der Instrumente mit Sperrwasser innerhalb der Wanne; 5) Verunreinigung des Sperrwassers und Angreifen der Verkittung des elektr. Leitungsdrahtes durch das in den Verpuffungsraum gebrachte Aetzkali.

Einige vorläufige Versuche belehrten den Verf., dass man in einem metallnen Cylinder, welcher durch ein metallnes Verbindungsrohr mit einem zweiten, graduirten, die Stelle der Wasserwanne vertretenden Glasrohre verbunden ist, jede Verpuffung ganz gefahrlos unternehmen und auch durch gehörige Rechnung aus der Beobachtung des gläsernen Rohres allein die Gasvolumina vor und nach dem Versuche genau finden könne. Auf diese Erfahrung wurde nun folgendes Instrument begründet. Die Beschreibung der einzelnen, auf Taf. *I.* abgebildeten Theile desselben entnehmen wir dem Aufsatze des Verf. (der sich nicht nur im Journal für praktische Chemie, sondern auch im Würtemberg. landwirthschaftlichen Correspondenzblatte findet) grösstentheils wörtlich.

A) Hauptheile des Apparats.

1) Der Verpuffer, Fig. 5 *a*, ein metallnes Rohr, in welchem die zu untersuchende Luft mit Wasserstoffgas oder Sauerstoffgas vermittelst des elektrischen Funkens verpufft wird und welches daher oben an seinem Schraubendeckel mit einem Hahn zum Aus- und Einlassen der Gase und mit einem elektrischen Entladungsdraht zu ihrer Verpuffung versehen ist. Der Schlüssel des Hahns, Fig. 5 *e* und Fig. 8 ist nicht blos senkrecht auf seiner Axe durchbohrt, sondern auch von der Mitte aus seitwärts und der obere Theil des Hahns hat eine Schraube zur Aufsetzung eines andern Hahns mit einer lufthaltigen Blase, oder irgend eines Instruments mit Schraube, so dass von oben und von der Seite her nach Willkühr irgend eine Luftart eingelassen oder abgeschlossen werden kann. Die Axe des Hahnschlüssels geht (in der Verlängerung gedacht) an dem Messcylinder vorbei, während der Entladungsdraht in seiner Richtung mit dieser Axe einen rechten Winkel bildet.

2) Das Verbindungsrohr, Fig. 5 *b*, gleichfalls von Messing. Die Schraube, womit es in dem Verpuffer luftdicht sitzt, hat oben einen zinnernen Ansatz mit kleiner Oeffnung, auf welche bei starken Verpuffungsversuchen ein Blasenventil (von Wachstaffet) gesetzt werden kann. Für gewöhnliche Versuche ist aber die enge Oeffnung des Verbindungsrohrs schon hinreichend, den Druck der bei der Verpuffung expandirten Luft für das gläserne Messungsrohr an der Seite unschädlich zu machen.

3) Das gläserne Messungsrohr (Messcylinder), Fig. 5 *c*. Es vertritt die Stelle einer Wasserwanne, indem von ihm aus der Verpuffer mit Wasser gefüllt wird und dieses bei Einlassung von Luft in das metallne Rohr wieder in das Glasrohr zurückläuft. Es dient aber auch, da von dem Verpuffer aus so viel Wasser dem Raum nach in das Glasrohr übergeht, als in jener Luft eingelassen worden ist, zur Messung der aufgenommenen Luftmenge. Es ist daher von unten (am Anfang der metallnen Fassung) herauf nach rh. Cubikzollen und $\frac{1}{10}$ Theilen eingetheilt, so dass an ihm 126 Grade bezeichnet sind und da das Volumen der im Verpuffer eingeschlossenen Luft bei genauen und namentlich bei eudiometrischen Versuchen nach der Höhendifferenz der Wasserstände in den beiden Cylindern zu corrigiren ist, so finden sich noch neben den Graden (Cubikzolltheilchen), vom 73,5ten Grad* an, auf- und niederwärts einige rh. Zolle nach Höhenlinien eingetheilt. Diese letztere Eintheilung fällt bei Glascylindern, wobei überall je ein Cubikzoll des innern Raums gerade so hoch ist, als die Länge eines Zolls, weg.

---

* Bei des Verf. Instrument ist die bis zu diesem Grad (73,5) gehende Wassermenge des Messcylinders nicht nur im Niveau mit dem Wasser des Verpuffers, sondern auch gleich dem Luftvolumen, welches von letzterm gesperrt wird.

B) Die Hülfstheile sind:

a) Zur Aufstellung und zum Transportiren des Instruments: 1) Das metallne, aus einem Doppelring, Fig. 5 *f* und Fig. 9, für die beiden Cylinder und 3 Füssen mit Schrauben bestehende Fussgestell. Fig. 5 *ddd.* 2) Das Etui, Fig. 1, mit Tragriemen, das zu eudiometrischen Versuchen nicht blos die 3 Haupttheile des Instruments und sein Fussgestell, sondern auch eine barometrische Correctionsröhre, einen Thermometer, eine Röhre zum Anfüllen des Verpuffers mit Wasser und einen kleinen elektrischen Apparat aufnehmen kann. Alle diese Theile wiegen mit dem Etui nicht mehr als gegen 5 Pfund.

b) Zur Aufnahme der zu untersuchenden Luft und zur Entfernung der zurückgebliebenen: 1) Die Seitenröhre, Fig. 5 *e* und Fig. 8 *c*, am Hahn des Verpuffers. Sie communicirt bei der senkrechten Stellung seines Schlüssels mit der äussern Luft, so dass diese, wenn das Strichzeichen des Schlüsselgriffs oben steht, in den mit Wasser gefüllten Verpuffungscylinder von selbst einströmt, wenn aber jenes Zeichen unten steht, irgend ein von oben herkommendes Gas aus seinem Gefäss zur äussern Luft abgeleitet werden kann. 2) Das auf diese Seitenröhre luftdicht passende Ansatzrohr, Fig. 6, durch welches irgend ein Gas in den Verpuffer eingelassen werden kann. Es besteht aus 2 hohlen Metallstücken *(a* und *b)*, die hinten federartig zusammenlaufen und mit einer Schraube *(c)* versehen sind, um an die Seitenröhre *(e)* fest angedrückt werden zu können. 3) Die gläserne Saugröhre, Fig. 7, welche, aus einem winklichten ausgehöhlten Metallstück *(a)* und einer angekitteten Glasröhre *(b)* bestehend, bei eudiometrischen Versuchen an die Seitenröhre des Hahns gesetzt wird, um die von der Untersuchung zurückgebliebene Luft aus dem Verpuffer zu entfernen und diesen wieder vom Messcylinder aus mit Wasser zu füllen. Sie kann auch (wie die Ansatzröhre Fig. 6) zu Gaseinleitungen gebraucht werden.

c) Zur Einlassung von Verpuffungsgas:

1) Die Cautchukblase mit Hahn zum Anfüllen mit Sauerstoffgas oder mit Wasserstoffgas und Aufschrauben auf den Hahn des Verpüffers.

2) Eines der folgenden bequemen Wasserstoffentwicklungsinstrumente*: *α)* Trichterapparat (Fig. 1). In einer der beiden Tubulaturen *a* der Flasche *A* ist der Trichter *B* eingeschliffen oder mittelst eines Korks luftdicht eingesetzt. Er reicht beinahe auf den Boden und trägt an seiner Spitze einen durchbohrten Pfropf *b*, auf dem eine Rolle Zinkblech *c* um die Röhre herum gesetzt wird. Diese Zinkrolle ist so hoch, dass, wenn die saure Flüssigkeit bei geschlossener Einrichtung zur Gasentwicklung in den Trichter hinaufge-

* Deren Anwendbarkeit sich natürlich nicht auf vorliegenden Fall beschränkt.

trieben wird, dieser sie alle aufnehmen kann, so lang als das Zink in ihr eingetaucht ist. Die andere Tubulatur *d* ist mit einem luftdicht eingefügten Hahn *C* versehen, der oben *e* eine Vertiefung zur Aufnahme des Leitungsrohrs hat, wenn das zu entwickelnde Gas unmittelbar aus dem Entbindungsgefäss durch den Hahn fortgeleitet werden darf. Soll aber das Gas noch vor seinem Abgang durch den Hahn in Wasser oder Aetzlauge* gereinigt werden, so ist der Glascylinder *D* mit seinem gläsernen Heber *f*, dessen einer Schenkel bis in das Innere der Tubulatur, der andere bis in die Nähe des Cylinderbodens (von Metall oder Kork) geht, auf die Tubulatur und dann auf den obern Theil des Glascylinders den Hahn luftdicht einzusetzen. Ist nun verdünnte Salzsäure durch den Trichter in die tubulirte Flasche bis etwa zu *g* eingegossen worden und der Hahn offen, so hat alles Gas, das aus der Flasche bei *d* seinen nächsten Ausgang hat, wenn der Glascylinder *D* mit Wasser oder Lauge bis zu der Höhe *h* (die nicht über den Heber hinausgehen darf) gefüllt, auf dem Tubulus sitzt, durch die Flüssigkeit zu streichen, ehe es durch den Hahn fortgeht. Sobald aber dieser geschlossen wird, treibt das Gas die saure Flüssigkeit in den Trichter bis zu der mit *h* horizontal stehenden Ebene *i* und die Gasentwicklung hört auf. Damit jedoch in dem Glascylinder *D* sich oberhalb *h* kein zusammengedrücktes Gas ansammeln kann, welches bei nachgelassener Entwicklung in der Flasche die Flüssigkeit von *D* durch den Heber *f* zurücktreiben würde, und damit die in den Trichter gehobene Flüssigkeit diesen nicht überschreite, so darf die Flüssigkeitsmenge zwischen *g* und *g'* nicht grösser sein, als der Raum des Trichters bis *h* ausmacht, was aber leicht vor aller Operation durch Messung bestimmt werden kann. β) Lederkapselapparat. Fig. 12 und Fig. 15. Dieser besteht in dem Fall, dass das Wasserstoffgas nicht gereinigt werden soll, Fig. 12, aus einem Glascylinder *A*, der oben mit einem anzuschraubenden messingenen gefirnissten Deckel *C* versehen ist. Auf der Mitte, wo dieser Deckel durchbohrt ist, ist eine messingene Lederkapsel *B* angelöthet, in welcher eine Stange mit ihrer untern Schraube *b* und einem Cylinder von Zink (*c*, das auch blosses Zinkblech sein kann) an ihrer obern Schraube, oder Griff *a* luftdicht hin- und her sich bewegen lässt. An der Seite des Deckels bei *d* ist für den Ausgang des Gases, das sich in der bis etwa zu *g* gehenden sauren Flüssigkeit entwickelt, ein kleiner metallener Trichter zur Einfügung eines Pfropfs oder eines Hahns eingelöthet. Soll nun Gas aus dem Glascylinder fortgeleitet werden, so senkt man das Zink an seiner Stange in die Säure herab und öffnet *d*; soll aber die Entwicklung und Fortleitung

---

* Damit die Aetzlauge des Reinigungscylinders den Kitt, womit er an seinen Pfropf befestigt ist, nicht angreife, so ist zwischen das Glas und den Pfropf auf der Seite der Flüssigkeit ein Cautschukring anzulegen.

aufhören, so zieht man nur die Stange aus der Flüssigkeit in den Gasraum herauf. — In dem Fall aber, dass das Wasserstoffgas noch vor seiner weitern Fortleitung gereinigt werden soll und die Raumsverhältnisse es gestatten, dass der Entbindungsapparat mit dem eben beschriebenen Reinigungsapparat verbunden und neben das Gefäss oder Instrument gesetzt werden kann, wohin das Gas kommen soll, so fügt man den Reinigungscylinder mit seinem Hahn in den Trichter des Deckels *C* luftdicht ein und verfährt, wie bei *a* bemerkt worden ist. — Wenn aber die Raumsverhältnisse fordern, dass die Ableitung des entwickelten Gases von der untern Fläche des Entbindungscylinders geschehe und dass der Reinigungscylinder unmittelbar auf dem Instrument, wohin das Gas kommen soll, luftdicht aufsitze, so ist der bei Fig. 15 gezeichnete doppeltkammerige Glascylinder anzuwenden. Dieser ist noch ein Mal so hoch, als der von Fig. 12 und ist in der Mitte, oder etwas tiefer durch eine luftdicht eingekittete Messing- oder Glasplatte* *F*, die an der Seite durchbohrt ist, in 2 Kammern getheilt. Die obere Kammer *A* ist ganz wie der einfache Cylinder Fig. 12 beschaffen und es bleibt nur die Oeffnung bei *d* an dem Deckel weg; statt dieser Oeffnung läuft aber von oben her eine messingene Röhre *h* durch die Scheidewand der Kammern bis in die Nähe des metallenen Bodens von der untern Kammer (*D* Fig. 15), welche bis gegen *g'* hin mit der Reinigungsflüssigkeit gefüllt, in der Mitte eine Ausgangsröhre *f* und aussen eine Schraube *e* zum Aufsetzen des Apparates hat. Ist dieser auf irgend ein Instrument mit einem Hahn aufgesetzt und die Zinkstange in die Säure herabgelassen, so zieht sich das Gas durch die Röhre *h* in die untere Kammer *D*, wird darin abgewaschen und nimmt dann seinen Ausgang durch die Röhre *f* bei der Schraube *e*; wird aber die Zinkstange hinaufgezogen, nachdem man den Hahn geschlossen hat, so hört der Gasübergang von der obern in die untere Kammer alsbald auf und beginnt nur wieder beim Herablassen der Stange. Um die beiden Kammern mit ihren geeigneten Flüssigkeiten zu füllen, wird der Schraubendeckel *C* abgeschraubt, durch die Röhre *h* blosses Wasser (oder eine andere zum Reinigen taugliche Flüssigkeit) eingegossen, bis sie in der untern Kammer an einem aussen bezeichneten Feilstrich *g'* angekommen ist, hierauf die wässrige Salzsäure bis *g* in die obere Kammer gebracht und der Deckel, an dem das Zink mit der Stange anzuliegen hat, aufgeschraubt. Um die Kammern und besonders die untere Kammer, zu entleeren (was von Zeit zu Zeit eben so nöthig ist, als die Entleerung der obern), wird nach Ausgiessung der obern Flüssigkeit der Glascylinder senkrecht in die Höhe gehalten und vermittelst einer gekrümm-

---

* Wenn die Reinigungsflüssigkeit Aetzlauge oder Alkohol ist, so ist diese Platte (und eben so auch der untere metallene Boden) mit Cautschuk auf der Flüssigkeitsseite zu umgeben.

ten in die untere Oeffnung *e* passenden Röhre so lange Luft eingeblasen, bis diese alle Flüssigkeit aus der Kammer durch die lange Röhre *h* ausgetrieben hat. Zur Aufbewahrung dieses doppelkammerigen und mit seinen Flüssigkeiten gefüllten Apparats ist eine Holzscheibe, in deren Mitte die unten hervorragende Schraube einpasst, hinreichend.

Beide Apparate haben das Bequeme, dass, so lange Zink und Säure vorhanden sind, bei Endigung oder Wiederholung eines Versuchs nur der Hahn geschlossen oder geöffnet werden darf, und dass, wenn die atmosphärische Luft bei dem ersten Versuch entfernt worden ist, bei allen nachfolgenden Versuchen diese Entfernung nicht mehr erforderlich ist. Auch lassen sich beide Apparate ohne metallische Garnirungen, Schrauben und Hähne zusammensetzen, indem man die Verbindungen der Theile durchaus mit guten Korkpfropfen und feinem Lackkitt, selbst auch bei Fig. 12, wo ein breiter Deckel aufzusetzen ist, bewerkstelligen kann und ein aus Horn* gedrehter Hahn die Stelle eines metallnen sehr gut vertritt, so dass nur die Construction der Ledercapsel (Fig. 12 *B*) durch einen Mechaniker geschehen muss. Im Ganzen ist der Lederkapselapparat vorzuziehen und zwar ist für die oben angegebene Construction des Verpuffers nur die in Fig. 15 abgebildete Art anwendbar, welche man mittelst der Schraube *e* auf das Hahnstück des Verpuffers aufschraubt.

d) Zur Verpuffung der Gase ist folgender, in Fig. 10 und 14 abgebildete kleine elektrische Entzündungsapparat sehr bequem. Derselbe besteht aus der Reibstange Fig. 10 und der Ladungsflasche Fig. 14. Zu ersterer nimmt man *α*) entweder eine hohle grüne Glasstange *A* (dicke Glasröhre, statt massiver Stange) von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuss und einer Dicke = 8 Linien an einem Ende und 10 Linien an dem andern Ende, pfropft sie an beiden Enden zu und umwickelt sie mit einem seidenzeugenen (mit Wolle ausgestopften) Kissen von etwa 4 Zoll Länge *B*, das innen zum Theil mit Amalgam bestrichen ist und mit einer seidenen Schnur an das Glas so befestigt wird, dass man es daran von dem schmälern Theil an gegen sein dickeres Ende hin leicht hin und her bewegen kann. *β*) Oder eine Stange von feinem Siegellack von ähnlicher Länge und Dicke. Nur muss alsdann das Reibkissen ein Stück Pelz sein, ohne Amalgam. Eine solche Stange krümmt sich zwar gern etwas in warmer Lufttemperatur und bei starkem Reiben; aber sie ist in feuchter und kalter Luft brauchbarer als die Glasstange, weil sie von Aussen her nicht so, wie diese, Feuchtigkeit aufnimmt und elektrisirt sich unter gleichen Umständen ohnehin stärker. Wollte man an die Stelle einer solchen soliden und schweren, einen mit

* Ein solcher Hahn ist sogar bei solchen Versuchen, wo Quecksilber die Sperrflüssigkeit ist, an die Stelle eines messingenen nothwendig zu setzen.

gleicher Masse gut überzogenen Holzcylinder als leichteres Instrument gebrauchen, so würde man seinen Zweck verfehlen, indem das Holz, wenn es auch noch so trocken ist und selbst vor dem Versuch erwärmt wird, doch (wie sich der Verf. durch mehrfache Proben überzeugt hat) durchaus keine Elektricität auf dem Siegellack durch das Reiben entstehen lässt.

Die Ladungsflasche (Fig. 14) ist von gewöhnlicher bekannter Construction einer Leidner Flasche; nur muss sie viereckig, oder wenigstens stark flach gedrückt sein *A* und von einer solchen Dicke, dass man sie beim Anfassen des Reibkissens zwischen diesem und der flachen Hand halten kann. Dann muss auch der Leitungsdraht *B* bei seinem Austritt aus der Flasche sich auf der Seite der breitern Fläche so krümmen, dass er die Reibstange beim Auflegen der kleinen Flasche auf den vordern Theil des Kissens umfasst und mit ihr auch wohl in Berührung kommt.

Um nun mit diesem kleinen Apparat die zur Verpuffung eines Gases oder Gasgemenges nöthige Elektricität zu erhalten, fasst man die Reibstange mit der linken Hand an ihrem schmälern Theil, drückt die Ladungsflasche, die mit dem Reibkissen so an seinem vordern Theil mit der rechten Hand umfasst wird, dass der Leitungsdraht die Stange unmittelbar umgiebt, stark an und reibt damit einige Mal hin und her. Die Elektricität, womit auf diese Art die kleine Flasche geladen wird, ist stark genug, um irgend ein entzündbares Gasgemenge im Eudiometer zu entzünden.

e) Zur Absorption der Kohlens. dient ein besonderer Absorptionsapparat* (Fig. 13), welcher mit seiner Schraube *a* auf den Verpuffer aufgeschraubt und in welchen das Gas dadurch übergetrieben wird, dass man mittelst der Nachgiessröhre *g* Fig. 5 Wasser in den Messcylinder giesst. Der Absorptionsapparat selbst besteht 1) aus dem Absorptionscylinder, welcher oben eine metallne Einfassung und unten einen metallnen Boden mit gleicher Fassung hat. An diesem Boden ragt ein mit feinen Löchern versehenes Schraubenstück *a* hervor, welches auf den Verpuffer aufgeschraubt wird; und, wenn die Flüssigkeit im Cylinder den Kitt der Fassung angreift, so sitzt der Glascylinder unmittelbar auf einem Cautschukring. Der obere Theil des Cylinders ist entweder mit einem guten Korkpfropf, oder, wenn man will, mit einem Schraubendeckel versehen; jedenfalls aber ist der Deckel an der Seite zum Durchgang einer Röhre durchbohrt. 2) Aus einer Glasröhre *B*, die von der Nähe des Cylinderbodens an der Seite heraufsteigt, durch den Deckel luftdicht läuft und nach ihrer äussern Krümmung in einen andern Cylinder sich einsenkt. 3) Aus einem graduirten Glascylinder *C* von beliebiger Weite, aber so hoch, dass, wenn er auf seinen Ring *d* neben den Ab-

---

* Welcher sich für alle Arten von Gasabsorptionen anwenden lässt.

sorptionscylinder gesetzt wird, die Glasröhre B in ihn hineinragen kann, um die Flüssigkeit, die sie aufgenommen hat, in diesen Messcylinder abfliessen zu lassen. — Man füllt nun den Absorptionscylinder, da hier Kohlensäure zu absorbiren ist, bald bis an den Deckel mit Aetzkalilauge, schraubt ihn auf das Hahnstück des Verpuffers, setzt den Deckel mit der Röhre B ein und bringt den Messcylinder C an seinen Platz, worauf man das Gas einströmen lässt, indem man den Hahn öffnet und in den Messcylinder des Verpuffungsinstruments durch g Fig. 5 Wasser nachgiesst. Die Kohlens. wird absorbirt, das nicht absorbirte Gas sammelt sich im geschlossenen Absorptionscylinder über seiner Flüssigkeit an, drückt diese herab und führt so viel von ihr durch die Glasröhre in den Messcylinder über, als sein Volumen selbst beträgt, so dass man aus der in letztem Cylinder angekommenen Flüssigkeitsmenge genau auf das Volum des nicht-absorbirten Gases vermittelst der bezeichneten Grade schliessen kana.

f) Zur Correction des in den Verpuffer eingelassenen oder zurückbleibenden Gasvolumens bei gegebenem Thermometer- und Barometerstand dient die Normal- oder Correctionsröhre, Fig. 4, in deren geschlossenem und willkührlich von oben her eingetheiltem Schenkel die von Wasser gesperrte Luft sich, wie die Luft des Verpuffers, nach der äussern Temperatur und Dichtigkeit der Atmosphäre verändert, so dass das Luftvolumen des Verpuffers für irgend einen Normalstand nach dem Luftvolumen der Normalröhre durch eine einfache Rechnungsregel corrigirt werden kann. Sie erspart daher nicht blos die Thermometer- und Barometerbeobachtungen, sondern auch die davon abhängenden weitläufigen Rechnungen.

Ueber den Gebrauch dieser Instrumente ist nun Folgendes beizubringen.

Zuvörderst hat man sich von der Luftdichtigkeit des Apparats dadurch zu überzeugen, dass man bei offnem Hahne den Messcylinder etwa halb mit W. füllt, mittelst der Saugröhre eine Portion in den Verpuffer zieht, und dann den Hahn schliesst. Der Wasserstand im Messcylinder darf sich nicht verändern. Steigt das W., so ist entweder der Hahn oder der Schraubendeckel Schuld, wovon man sich durch Einblasen bald überzeugt. — Der elektrische Entladungsdraht muss so gerichtet sein, dass der Funke nicht auf den Messcylinder überspringen kann. Wenn man den Verpuffer in der Hand hält und einen starken Funken an den Knopf des Entladers gehen lässt, muss man den Schlag in der Hand fühlen, sonst ist entweder die Isolation unvollständig, oder das innere Ende des Drahts fehlerhaft gebogen, so dass der Funke nicht auf den Deckel überspringen kann.

Das Füllen des Verpuffers mit Sperrwasser geschieht entweder so, dass man bei geöffnetem Hahne das ganze Instrument vollgiesst, dann den Hahn schliesst und das W. im Messcylinder ausgiesst, oder so, dass man das

geöffnete Instrument nur halb füllt und mittelst der Saugröhre das W. bis zum Hahne heraufzieht u. s. w. Völlige Entleerung des Apparats geschieht am besten durch Abschraubung der Verbindungsröhre oder durch einen am dicksten Theile desselben angebrachten kleinen Hahn.

Wie man den Apparat durch den Hahn des Verpuffers entweder von oben oder von der Seite mit Gas füllt, bedarf keiner grossen Erläuterung; ob man es von oben oder von der Seite einlässt, hängt grösstentheils von der Art der angewendeten Gasentwicklungsapparate u. s. w. ab. Das Volumen des in den Verpuffer getretenen Gases ist = dem Vol. des im Messcylinder über dem Nullpunkt befindlichen Wassers. Dieser Satz erleidet theils durch thermometrische und barometrische Verhältnisse, theils dadurch seine Einschränkungen, dass das W. im Verpuffer bald höher, bald tiefer stehen kann, als im Messcylinder, also auch das Gas in ersterem unter einem etwas geringern oder etwas grössern Drucke sich befindet. Diese Verhältnisse machen die weiterhin zu erwähnenden Correctionen nöthig. — Auch die Art, wie man, nach Einbringung des zu untersuchenden Gases das verpuffende Gas (Sauerstoff, Wasserstoff oder Knallgas) einlässt, hat nichts besonders. Es versteht sich, dass diese Gase chemisch rein sein müssen. Das Wasserstoffgas wird am besten von oben mittelst des beschriebenen Apparats eingelassen; man kann aber auch eine Blase mit Wasserstoffgas oben aufschrauben, wobei man natürlich zuerst den Blasenhahn öffnet und die Blase (eine Caoutchoucblase erfordert diess nicht) etwas zusammendrückt, ehe man den Hahn des Verpuffers öffnet; man kann endlich auch aus einem Entwicklungsfläschchen mittelst der Saugröhre das Gas von der Seite durch den Hahn einführen (wobei natürlich die Saugröhre erst dann an den Hahn gesetzt wird, wenn die atm. Luft aus ihr vertrieben ist. — Man schüttelt nach Einführung beider Gase den Verpuffer einigemal leicht, dass das verpuffende Gas sich mit dem andern gehörig menge. — Die Ausführung der Detonation bedarf keiner Erklärung; ihr Gelingen hängt von den allgemeinen, auf die elektrischen Erscheinungen einwirkenden Umständen ab.

Wie in solchen Versuchen, wo sich Kohlensäure bildet, diese absorbirt werde, ist oben bei Beschreibung des Apparats erwähnt worden. Man lässt natürlich den sämmtlichen Gasrückstand in den Absorptionsapparat übergehen. Ist der Verpuffer gut überfirnisst, so kann man für solche Versuche dem Sperrwasser etwas Schwefels. zusetzen, um jeder Absorption von Kohlens. zu begegnen.

Bei jedem Versuche hat man, ausser Thermom. und Barom., genau zu beobachten (an der Scale des Messcylinders) und anzumerken: 1) das Volumen des zu analysirenden Gases, 2) das Vol. des dazu gebrachten verpuffenden Gases, 3) das Gesammtvolumen vor der Detonation, 4) das Vol.

nach der Detonation und 5) den Unterschied von 3 und 4. Wie überall ist es auch hier am besten, eine gewisse Anzahl von Versuchen zu machen. Man kann nun entweder jede einzelne Beobachtung oder nur das Mittel aller corrigiren. Für manche Fälle wird letzteres Verfahren ausreichen. Der Correctionen sind zwei: eine airostatische und eine thermobarometrische. Erstere wird bei diesem Instrumente nöthig, da sich hier, bei der Unsichtbarkeit des Wasserstands im Verpuffer die gewöhnliche mechanische Correction des Niveaus nicht anwenden lässt. Der Verf. giebt für beide Correctionen Regeln und Formeln, deren mathematische Begründung vom Verf. ausführlich in BAUMGAERTNERS Zeitschr. V. p. 30 — 48 niedergelegt worden ist.

A) Aërostatische Correction. Es muss 1) die Niveausdifferenz in beiden Cylindern (bei höherem Wasserstand im Verpuffer $= D$ und bei niederem $= D'$) gesucht werden, was

a) in Bezug auf den Nullpunct des Messcylinders vermittelst der Formeln*):

$$D = LO - \left(ho + \frac{ho.c}{C}\right), \text{ da } D = xh \text{ u. } Lx = \frac{ho.c}{C} \text{ ist,}$$

---

* Beweise der Formeln (S. Fig. 3.)

aa) $D = LO - \left(ho + \frac{ho \cdot c}{C}\right)$.

Während im geschlossenen Cylinder das eingelassene Gas bis V, also bis zu einer Höhe herabgehe, welche im offenen Glascylinder durch x bezeichnet werde, so steige das Wasser bei letztern Cylinder von dem Nullpunct o an bis zu h und die Niveaus-Differenz D sei demnach $= xh$. Nun ist alsdann $xh = LO - (ho + Lx)$. Aber Lx ist $=$ der Höhe der Luftsäule V, welche sich zur Höhe der Wassersäule ho verhält, wie $c : C$, d. h. wie der Cubikinhalt des Messcylinders zum Cubikinhalt des geschlossenen Cylinders von grösserem Durchmesser, aber bei gleicher Höhe betrachtet; es ist also $Lx : ho = c : C$, demnach $Lx = \frac{ho \cdot c}{C}$ und folglich $D = x\,h = LO - \left(ho + \frac{ho \cdot c}{C}\right)$.

Auf ähnliche Art erweist sich auch, dass $Lx' = \frac{h'o \cdot c}{C}$ und folglich $D' = - LO + \left(h'o = \frac{h'o \cdot c}{C}\right)$ ist.

bb) $D = Nh + \frac{Nh \cdot c}{C}$.

Wenn (wie im Vorhergehenden) die Luftsäule im geschlossenen Cylinder bis V geht, während das Wasser im Messcylinder bis h gestiegen ist, so ist $D = xh = Nh + Nx$. Aber Nx ist $= LN - Lx = LN - \frac{ho \cdot c}{C}$ (nach aa) und demnach, da $LN : No = c : C$, also $LN = \frac{NO \cdot c}{C}$ ist, $Nx = \frac{NO \cdot c}{C} - \frac{ho \cdot c}{C} = \frac{(NO - ho)\, c}{C} = \frac{Nh \cdot c}{C}$. Folglich ist $D = xh = Nh + \frac{Nh \cdot c}{C}$.

Auf gleiche Art erweist sich auch, dass $D' = Nh + \frac{Nh' \cdot c}{C}$ ist.

und $D' = - LO + (h'o + \frac{ho' . c}{C})$, da $D' = x' h' = Lx' - Lh'$,

aber $Lx' = \frac{h'o . c}{C}$ u. $Lh' = LO$

$- h'o$,

worin LO die Zolllänge des Messcylinders, ho und h'o die Zollhöhen * des Wasserstands über dem Nullpunct und c, C die Cubikinhalte des Messcylinders und des Verpuffers bei gleicher Höhe bezeichnen, geschehen kann.

b) oder in Bezug auf irgend ein bestimmtes Niveau in beiden Cylindern vermittelst der Formeln sich finden lässt:

$$D = Nh + \frac{Nh . c}{C} = Nh\ (1 + 9), \text{ wenn } \frac{c}{C} = 9 \text{ gesetzt wird,}$$

und $D' = Nh' + \frac{Nh' . c}{C} = Nh'\ (1 + 9)$,

worin Nh die Zollentfernung des niederen Wasserstands im Messcylinder vom bestimmten Niveau = N, Nh' aber die Zollentfernung des höheren Wasserstands bezeichnen.

2) Ist alsdann das zu corrigirende Gasvolumen = V im Fall des niedern Wasserstands im Messcylinder durch die Formel $\overset{+}{V} = V\ (\frac{393{,}6 - D}{393{,}6})$, im Fall des höheren Stands (und daher des niederem im Verpuffer) durch die Formel $\overset{+}{V} = V\ (\frac{393{,}6 + D'}{393{,}6}$,

worin $\overset{+}{V}$ das corrigirte oder reducirte Gasvolumen bezeichnet, aufzusuchen.

3) Das Volumen, das bei der Detonation der zusammengebrachten Gasvolumina ($\acute{V}$ und V) verschwand, ist corrigirt $= \overset{+}{\acute{V}} - \overset{+}{V} = V' \frac{\acute{V}D'}{393{,}6} -$

$$V + \frac{VD}{393{,}6} = (\acute{V} - V) + \frac{\acute{V}D' + VD}{393{,}6}$$

$$= (\acute{V} - V) + \frac{(1 + 9)}{393{,}6}\ (\acute{V} . Nh' + V . Nh) \text{ und wenn } 9 = 0{,}717 \text{ ist,}$$

$$= (\acute{V} - V) + 0{,}00436\ (\acute{V} . Nh + V . Nh).$$

Anmerkungen. 1) Da beim beschriebenen Instrument $\frac{c}{C} = \frac{2{,}15}{3{,}0}$ $= 0{,}717$ ist,

* Nicht die Grade der Cubikeintheilung.

so ist $D = Nh + Nh.0{,}717$ und da $V\left(\frac{393{,}6}{393{,}6}\right) = V$ ist,

so ist $\overset{+}{V} = V - V\left(\frac{Nh + Nh.0{,}717}{393{,}6}\right)$, also, da $V\,(Nh + Nh.0{,}717 = V.Nh\,(1 + 0{,}717)$,

$$= V - V.Nh\,\frac{1{,}717}{393{,}6} = V - V.Nh.0{,}00436$$

und $\overset{+}{V} = V' + V'.Nh.\frac{1{,}717}{393{,}7}$. (Im Fall des höheren Wasserstands).

2) Würden die Cubikinhalte der beiden Cylinder gleich sein derselben Höhe, also $c = C$, so wäre $D = Nh + Nh$, $1 = 2\,Nh$ und daher, da $\frac{2{,}0}{393{,}6} = 0{,}00508$ ist, $\overset{+}{V} = V - V.Nh.0{,}00508$.

B) Thermo-Barometrische Correction; diese geschieht nach der vorigen am besten so, dass man den Gaszustand in der Normalröhre Fig. 4 beobachtet und dabei die Regel anwendet: Wie sich das beobachtete Luftvolumen der Röhre zu ihrem Normalvolumen verhält, so verhält sich das im Messcylinder angezeigte Luftvolumen des Verpuffers zum corrigirten Volumen. Was das Volumen des durch eine Detonation verschwundenen Gases betrifft, so kann dieses gleichsam als ein im Instrument vorher gegebenes Gasvolumen nur dann unmittelbar nach jener Regel barometrisch* corrigirt werden, wenn zwischen der aërostatischen Correction des ersten und zweiten Wasserstands keine lange Zeit verstrichen und der barometrische Zustand bei beiden derselbe geblieben ist. Im entgegengesetzten Fall aber muss zuerst das auf sein Niveau reducirte Gasvolumen vor der Detonation, dann das von der Detonation restirende und gleichfalls aërostatisch reducirte Gasvolumen barometrisch corrigirt und endlich erst das letztere barometrisch corrigirte vor dem letztern abgezogen werden. *(J. f. pr. Ch. X. p.* 385 — 420*)*.

Ueber die Verbindung des Brechweinsteins mit Gerbstoff in Arzneien von Toulmouche.

Es scheint, als ob man, vielleicht aus Mangel directer Versuche, bis jetzt noch nicht hätte vollkommen einig darüber werden können, ob Gerbstoff die Wirkung des *Tart. emet.* aufhebe. Viele schreiben der China und den Galläpfeln das Vermögen zu, die brechenerregende Wirkung des *Tart. emet.*

---

* D. h., man hat nur den Unterschied der beiden aërostatisch corrigirten Gase barometrisch zu corrigiren.

aufzuheben, andere nur theilweise, wenige gar nicht. Aus des Verf. zahlreichen Versuchen über diesen Gegenstand geht folgendes hervor:

China hebt die Wirkung des *Tart. emet.* nicht auf, weder wenn sie im Aufguss unmittelbar nachgenommen, noch wenn sie damit im Decoct verbunden wird. Im Pulver dagegen scheint China eher eine hindernde Wirkung zu haben. Auf wenig Brechweinstein wirkt Chinadecoct gar nicht, erst bei gesättigterer Lösung bewirkt es eine theilweise Zersetzung und Antimonoxyd fällt nieder; doch bleibt genug Brechweinstein unzersetzt, um sicher zu wirken. — Eben so wenig, wie China, oder wie das ebenfalls geprüfte schwefels. Chinin, hindern andere gerbstoffhaltige oder bittere Stoffe, z. B. *Kino, rad. Ratanhiae* die Wirkung des Brechweinsteins auf eine bestimmte Weise.

Dagegen vernichtet Galläpfeldecoct, welches der *Tart. emet.* noch bei ziemlicher Verdünnung zersetzt, die Wirkung desselben; noch vollständiger Galläpfelpulver. Nicht aber thut diess chemisch reiner Gerbstoff. — Die dreifache Verbindung von *Tart. emet.*, *China* und kohlens. Kali, welche in manchen franz. Spitälern stehend sind, wirkt unsicher, insofern nach dem Verf. das kohlens. Kali den Brechweinstein nicht vollständig zersetzt. — Nach diesen Versuchen scheint es eigentlich die Gallussäure zu sein, welche die aufhebende Wirkung mancher der genannten Stoffe bedingt, und nicht der Gerbstoff. — Den Chemikern ist es bekannt, dass der Brechweinstein durch gerbstoffhaltige Flüssigkeiten (wenigstens z. Th.) zersetzt wird, indessen wäre die chemische Prüfung der letztern Behauptung nicht uninteressant. *(Gaz. méd. de Paris.* 1838. *No.* 19*).*

Darstellung der Aepfelsäure nach Winckler.

Man soll die reifen Vogelbeeren in einem hölzernen Gefässe mittelst eines hölzernen Stempels zerquetschen, den Saft in einer zinnernen oder hölzernen Presse auspressen, in einem zinnernen Kessel aufkochen und durch ein dichtes wollenes Colatorium giessen. Der sehr sauer reagirende Saft erscheint jetzt völlig klar, blassroth, und wird nun mit so viel Ammoniakflüss. versetzt, dass die Säure nur noch wenig vorwaltet. Die Flüss. nimmt dadurch eine blaurothe Farbe an, und erscheint etwas trübe. Man setzt nun zu 72 Th. des geklärten Saftes 1 Th. in W. gelösten neutr. essigs. Bleioxyd, trennt nach einigen Stunden den ausgeschiedenen flockig-pulverigen hellgraublauen Niederschlag, welcher ein Gemenge von weinsaurem und citronensaurem Bleioxyd und der Verbindung von Bleioxyd mit Farbstoff ist, durch's Filter, und versetzt hierauf die filtrirte Flüssigkeit unter Umrühren so lange

mit kleinen Portionen einer conc. Auflösung von salpeters. Bleioxyd in dest. W., bis eine von dem entstehenden Niederschlage abfiltrirte Probe durch salpeters. Bleioxyd nur noch schwach getrübt wird. Der graubläulichweisse, oft auch schon ganz weisse, Niederschlag, unreines äpfels. Bleioxyd, wird, nachdem es krystallinisch geworden ist, auf einem Filter gesammelt, sorgfältig mit destillirtem Wasser ausgewaschen, an der Luft getrocknet, fein zerrieben, in der 6—8fachen Gewichtsmenge dest. W. suspendirt, und so lange Schwefelwasserstoff in die Mischung geleitet, als dasselbe noch aufgenommen wird. Man trennt hierauf die kaum noch gefärbte Auflösung der Aepfelsäure von dem gebildeten Schwefelblei durch's Filter, erhitzt dieselbe im Wasserbade, neutralisirt die Säure mit Ammoniakfl. und digerirt die kaum noch bemerkbar gefärbte Auflösung des äpfels. Ammoniaks mit durch Salzs. gereinigter Thierkohle. Das Filtrat enthält jetzt farbloses reines äpfels. Ammoniak; dieses wird nun durch salpeters. Bleioxyd zersetzt, das blendendweisse äpfels. Bleioxyd, nachdem es krystallinisch geworden ist, sorgfältig ausgewaschen, in der 3—4fachen Gewichtsmenge dest. W. suspendirt und durch Schwefelwasserstoff vollständig zersetzt. Das Filtrat enthält jetzt, sobald der Schwefelwasserstoff durch's Erhitzen entfernt ist, ganz reine Aepfelsäure, welche durch vorsichtiges Abdampfen im Wasserbade und zuletzt in ganz gelinder Wärme krystallisirt erhalten wird.

Der Verf. gewann aus 432 Unzen fast reifer Vogelbeeren 296 Unzen Saft und daraus mit Consumtion von 4 Unzen kryst. essigs. Blei und fast 38 Unz. salpeters. Blei 19 Unzen reines kryst. äpfels. Bleioxyd — aus diesem 49 Drachm. kryst. Aepfelsäurehydrat.

Die reine S. kryst. in gelinder Wärme leicht in kleinen, ziemlich harten, glasglänzenden, sternförmig gruppirten 4seitigen Säulchen. Sie wird bei Uebersättigung mit Ammoniak nicht gefärbt und Kalkwasser in Ueberschuss erzeugt in ihr weder bei gewöhnl. Temp. noch in der Siedhitze eine kryst. Ausscheidung. *(Jahrbuch f. prakt. Pharmacie. Lief. 1. p. 13 — 22).*

Kleinere Mittheilungen.

Alkoholhaltiger *Aether aceticus* kommt nach ASCHOFF sehr häufig vor; was auch BRANDES bestätigt. Er ist zwar leicht durch Vermischung mit W. zu entdecken, wird aber, da *Spir. rectif.* dasselbe specif. Gewicht wie *Aether acet.* hat, oft übersehen. A. will bis zu $\frac{2}{3}$, B. nicht über $\frac{1}{3}$ Alkohol im Essigäther gefunden haben. *(Arch. der Pharm. XXIV. p. 206).*

Verfälschten Caoutchouc folgender Art hat GRESSLER einmal erhalten: Die Flaschen waren aus einer äussern, starken und harten, und zwei inneren, weicheren und dünneren, Lagen zusammengesetzt und zwischen

denselben war Sand eingestreut, der an dem Theile der Flasche, wo sie am stärksten war, nach einer Probe $\frac{5}{9}$ des ganzen Gewichts ausmachte. *(Arch. der Pharm. XXIV. p. 208).*

Auflöslichkeit des Quecksilberoxyds in Wasser. Marchand hat ganz reines Quecksilberoxyd so stark unter Umrühren erhitzt, dass es grossentheils reducirt wurde, also wohl ein salpeters. Salz nicht mehr vorhanden sein konnte. Er kochte dann mit dest. W., filtrirte und fand, dass das Filtrat durch Schwefelwasserstoffammoniak gebräunt wurde, und Veilchensyrup grünte, wie schon Donovan, Guibourt und Thomson angaben. Diess geschah selbst, nachdem man das Oxyd wohl 20mal ausgekocht, und zuletzt noch mit kochender Aetzkalilauge behandelt und sorgfältig ausgewaschen hatte. *(Pogg. Ann. XLII. p. 439).*

Ein Urin, nach einem Anfalle von Magenkrampf gelassen, ist von Gmelin untersucht worden. Er war klar, in Masse braun, in dünnen Schichten gelb. Er enthielt Harns., Purpurs. und verändertes Gallenbraun. Mit viel Salzs. nur gab er ein kleines braunes, mit viel Salpeters. ein klares rothes Gemisch (ohne vorhergehende grüne und violette Färbung). Von wenig Salzs. wurde er getrübt und gefällt, der N. löste sich mit dunkelbrauner Farbe in Kalilösung, die Lösung wurde von wenig Salpetersäure violett (im Ueberschuss mit rother Farbe löslich gefällt. Der braune N. gab beim Abdampfen mit Salpeters. einen Fleck von Purpurs. Wenig Salpeters. verhielt sich fast ganz wie wenig Salzs. — 24 St. sich selbst überlassen, setzte der Urin ein rosenrothes Sediment ab, blieb aber braun und verhielt sich gegen Salzs. wie oben. *(Pogg. Ann. XLII. p. 458).*

Ueber das Gelbwerden des Bleicerats. Bolle bemerkt, dass das nach der *edit.* 3. *Ph. Bor.* bereitete Cerat nie gelb werde, während das nach der *edit;* 5. bereitete sehr schnell. Jenes enthält Oel, dieses Fett. Der Bleiessig beider ist verschieden dargestellt; in diesem suchte der Verf. die Ursache. Er bereitete sich beide Arten Bleiessig sorgfältig, überzeugte sich, dass nur der neuere die gelbe Farbe in dem Gemische von Wachs und Schmalz hervorrufe und bestimmt dann den Bleioxydgehalt beider, indem er sie erst völlig eintrocknete und dann mit Schwefels. behandelte und glühte. Der neuere Bleiessig enthielt im Mittel 78,660, der ältere 78,69 Bleioxyd. — $\frac{1}{3}$ essigs. Blei müsste aber 86,674 Bleioxyd enthalten. Beide Präparate sind also nicht reines $\frac{1}{3}$ essigs. Blei, sondern enthalten noch neutrales essigs. Blei und zwar das ältere mehr als das neuere. Letzteres ist daher basischer und das scheint die Ursache des Gelbwerdens zu sein, dem also zweckmässig durch Essigsäurezusatz vorgebeugt werden soll. *(Arch. der Pharm. XIV. p. 147 — 149).*

Kupferfreien Bleiessig erhält man bekanntlich auch mit kupferhaltiger Glätte, wenn man zu dem macerirenden Gemenge von Bleiglätte und Bleizucker metallisches Blei giebt. Bolle bemerkt jedoch, dass man ja auf eine ganz rein metallische Oberfläche des Bleis sehen solle. Ein bereits kupferhaltiger Bleiessig lässt sich reinigen, wenn man ihn mit Blei unter Zusatz von Bleizucker, Glätte und Wasser in dem zu Darstellung des Bleiessigs vorgeschriebenen Verhältnisse macerirt. *(Arch. der Pharm. XIV. p. 150).*

Bildung der Ameisensäure durch Desoxydation der Weinsäure mittelst Kalium, Natrium oder fein zerth. metall. Eisen ist Artus

gelungen. Er brachte z. B. 3 Atome Weinsäure und 4 Atome fein zerth. metall. Eisen in eine, an einem Ende zugeschmolzene, am andern mit Gasleitungsrohr versehene, etwas geräumige Glasröhre, verband die Gasleitungsröhre mit einem Woulf'schen Apparat, der etwas dest. W. enthielt und erwärmte allmälig steigend, so lange sich noch Gasentwicklung zeigte. Das W. des Woulf'schen Apparats war stark sauer geworden, roch nach Ameisensäure und reducirte Metalloxyde. *(J. f. pr. Ch. XII. p. 251).*

Hierbei eine Steindrucktafel N°. I.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

16. Juni 1838.

26.

Ueber Uroxin von Fritzsche.

Uroxin nennt der Verf. einen aus Harnsäure durch Salpeters. erhaltenen Stoff von der Zusammensetzung $C_4\ N_2\ H_5\ O_5$, welcher durch Ammoniak in Purpuramid (Prout's purpurs. Ammoniak) übergeht.

Darstellung. Man rührt 1 Th. Harns. mit 2 Th. W. an, erhitzt zum Kochen, setzt tropfenweise conc. Salpeters. zu, bis fast alle Harns. gelöst ist, kocht noch eine Weile fort, filtrirt und stellt ruhig hin. Wenn nach einigen Tagen die ausgeschiedenen Krystalle nicht mehr an Menge zunehmen, erhitzt man die Flüss. abermals zum Kochen und erhält eine neue Menge Krystalle. Und so auch noch ein drittes Mal. Im Ganzen betragen die Krystalle nicht über 10 p. c. der angewendeten Harns.; zuweilen wurden gar keine erhalten. — Man kann auch statt der Harns. rohe Schlangenexcremente nehmen und wie oben verfahren. Man hört hier mit dem Salpetersäurezusatze auf, sobald dieser keine Gasentwicklung mehr hervorruft, kocht dann noch eine Weile und verfährt wie oben.

Eigenschaften. Das reine Uroxin bildet sehr kleine farblose (rhomboëdrische?), luftbeständige Krystalle, welche in feuchter, ammoniakhaltiger Luft an der Oberfläche anfangs röthlich und endlich glänzend goldgrün werden; von gebildetem Purpuramid, welches sich jedoch durch Abwaschen mit W. entfernen lässt. Das Uroxin löst sich schwer in kaltem, leichter in

heissem Wasser. Die wässrige Lösung röthet Lackmus und neutralisirt geringe Mengen einer Base; es verbindet sich aber nicht unzersetzt mit den Basen. Schon durch blosses Kochen in W. wird das U. verändert (daher man beim Umkrystallisiren die Temper. nicht über 50° steigen lassen darf). Aus den Mutterlaugen vom Umkrystallisiren unreinen Uroxins erhält man gewöhnlich kein U. mehr. Selbst reines U. verändert sich beim gelinden Abdampfen der Lösung zum Theil. Selbst eine mit luftfreiem dest. W. in der Kälte bereitete Lösung von U. verliert bei längerem Stehen in verschlossenen Gefässen ihre Eigenschaften. Barytwasser fällt nämlich die Auflösung des unveränderten Uroxins dunkelviolett; im Anfange verschwindet der N. wieder, bei längerem Zusatz wird er bleibend. Filtrirt man den U. ab und wäscht ihn aus, so verschwindet er und löst sich farblos im Waschwasser auf. Bringt man ihn mit der Flüss. in viel W., so entfärbt er sich und es bleibt nur ein geringer, farbloser, flockiger N. übrig. In der Flüss., in der er entstand, hält sich der blaue N. unverändert, nur wenn man kocht, entfärbt er sich. Beim Kochen mit Aetzbaryt und Aetzkali findet geringe Ammoniakentwicklung Statt. — Salpeters. Silber giebt in Uroxinlösung einen dunkelschwarzblauen N., welcher beim Glühen fast 96 p. c. reines Silber hinterlässt; aus der von ihm abfiltrirten und zur Syrupsdicke eingedampften Flüssigkeit scheiden sich beim Stehen unter der Glocke mit Schwefels. schöne grosse, gelbliche, kein Silber enthaltende, Krystalle ab. — Von neutr. essigs. Blei wird die Uroxinlösung schmutzigweiss gefällt; filtrirt man, und kocht das Filtrat einige Zeit, so lässt es ein schweres, kryst. Pulver fallen. Beide Niederschläge enthalten Bleioxyd, der letztere 86 p. c., der erstere 66 p. c. Uebrigens enthalten diese Niederschläge nicht das ganze Uroxin, was in der Lösung war. — Bei der Verwandlung des U. durch Ammoniak in Purpuramid wird auch Sauerstoff absorbirt. Als man Uroxin mit etwas W. angefeuchtet, in ein getheiltes Rohr brachte, darin eine bestimmte Menge Luft mit Quecksilber absperrte, und nun einige Tropfen Ammoniak einführte, so dass das an den obern Wänden des Rohrs hängen gebliebene feuchte Uroxin nur allmählig mit den Ammoniakdämpfen in Berührung kam, so wurde das Uroxin nicht nur allmählig purpurroth, sondern das gebildete Purpuramid auch theilweise wieder zersetzt; dabei hatte eine nicht unbedeutende Volumenveränderung Statt gefunden.

Zusammensetzung:

C	30,06	4	30,15
N	17,52	2	17,46
H	3,04	5	3,08
O	49,38	5	49,31
	100,00		100,00

Aus einer genauern Untersuchung der Zersetzungsproducte des Uroxins, namentlich jenes durch salpeters. Silber entstehenden Körpers und des Purpuramids wird sich eine Controlle für die Richtigkeit obiger Formel ergeben.

Der Verf. ist ebenfalls (wie LIEBIG und WOEHLER) mit einer Untersuchung über die Zersetzungsproducte der Harns. durch Salpeters. beschäftigt und werden die Resultate allmählich bekannt werden. Vorläufig erwähnt er noch, dass KODWEISS, der VAUQUELIN'S Oxurins. für Purpurs. + Oxals. erklärte, die Arbeit VAUQUELIN'S nicht richtig gewürdigt habe und dass die Oxurins. jedenfalls eine eigenthümliche Säure sei. *(Bullet. scientif. de Petersb. No. 78).*

Ueber Thee und Thein von MULDER.

Der Verf. hat chinesischen und javanischen Thee untersucht, und zwar von jedem Ursprunge Haysan (grünen) und Congo (schwarzen). Bekanntlich sind die verschiedenen Sorten Thee nicht nach der Pflanze, sondern nur nach der Einsammlungszeit und Zubereitungsart der Blätter verschieden. Die Resultate der Untersuchung sind folgende:

	Chinesischer		Javanischer	
	Haysan.	Congo.	Haysan.	Congo.
Aeth. Oel	0,79	0,60	0,98	0,65
Chlorophyll	2,22	1,84	3,24	1,28
Wachs	0,28	0,00	0,32	0,00
Harz	2,22	3,64	1,64	2,44
Gummi	8,56	7,28	12,20	11,08
Gerbstoff	17,80	12,88	17,56	14,80
Thein	0,43	0,46	0,60	0,65
Extractivstoff	22,80	19,88	21,68	18,64
Apothem		1,48		1,64
Durch Salzs. ausgezog. Extract	23,60	19,12	20,36	18,24
Eiweissstoff	3,00	2,80	3,64	1,28
Faserstoff	17,08	28,32	18,20	27,00
	98,78	98,30	100,42	97,70
Salze, in Obigen inbegriffen	5,56	5,24	4,76	5,36

Nach mehrmaliger Aufbewahrung an einem trocknen Orte bei 100° C. hatten 4 Sorten den Theegeruch eingebüsst und an äth. Oel und W. zusammengenommen: chin. Haysan 4,44 p. c., chin. Congo 4,48 p. c., jav. Hays.

4,00 und jav. Congo 3,88 p. c. verloren. Hieraus ergiebt sich, dass der javanische Thee weniger hygroskopisch ist, als der chinesische. Beide sind künstlich getrocknet, aber davon kann der Unterschied nicht herrühren, da Congosorten bekanntlich viel stärker getrocknet werden, als Haysansorten, und doch wie man sieht, beide nahe gleich viel W. enthalten. Also nur im verschiedenen Alter oder der verschiedenen Zusammensetzung der javan. und chines. Blätter kann der Grund liegen.

Das ätherische Theeöl ist nur in geringer Menge vorhanden und schwer abzuscheiden. Destillation mit verdünnter Schwefels. liefert keine Spur von Oeltropfen. Durch Destill. von 250 Grm. Thee mit 250 Grm. Kochsalz und 1500 Grm. Wasser, bis 500 Grm. übergegangen waren, erhielt man ein milchiges Destillat von starkem Theegeruch; abermalige Destillation mit Kochsalz lieferte aber noch stärkeres W., aber keine Oeltropfen. Erst als man das W. mit Aether übergoss, den Aether über Chlorcalcium abzog und den wässr. Rückstand freiwillig verdampfen liess, erhielt man Oel. Die beste Methode zu Gewinnung des Theeöls scheint also Digestion des Thees mit Aether zu sein. Man digerirte 100 Grm. jeder Theesorte mit 1 Litre reinem Aether 48 St. lang in verschlossenen Gefässen bei gelinder Wärme, zog dann von der Tinctur den Aether bei + 25° C. ab, bis etwa noch 3 Unzen rückständig waren. Dann wechselte man die Vorlage, brachte in die Retorte 1 Unze dest. W. und dest. in kochendem Kochsalzbade zur Trockne. Das Destillat schüttelte man um, brachte es in den Scheidetrichter, zapfte das W. ab, behandelte den Aether mit Chlorcalcium und liess dann freiwillig verdampfen. Die Mengen des erhaltenen Oels sind oben verzeichnet. — Die Methode, welche Bonastre bei der Myrrhe anwendete (mit Alkohol: Centralbl. 1831. *p.* 79) schien dem Verf. weniger passend zu sein. — Das Theeöl ist übrigens der Träger des Geruchs und der giftigen (auch z. Th. der medicinischen) Wirkungen des Thees. Es wird von heissem W. ausgezogen, und je ölreicher ein Thee ist, desto dünner kann der Aufguss sein; das Oel ist aber nicht immer gleich löslich, was von den andern Bestandtheilen abhängt; ist es sehr löslich, so wird schon beim ersten Aufguss alles Oel ausgezogen und der zweite enthält nichts mehr. Man pflegt übrigens in China den Thee beim Trocknen mit weingeistigen oder wässrigen Auszügen anderer ätherisch-öliger Pflanzen (*Camellia japonica, Polygala theezans, Chloranthus inconspicuus, Olea fragrans, Illicium anisatum* u. s. w.) zu befeuchten, deren äth. Oel im Thee zurückbleibt. Dass die getrockneten Theeblätter weit weniger äth. Oel enthalten, als die frischen, ist klar. — Das Theeöl ist leichter als W., citrongelb, erstarrt sehr leicht, riecht und schmeckt (jedoch ohne Zusammenziehung) sehr stark nach Thee; wirkt für sich betäubend, in Verbindung mit Gerbstoff diuretisch und diaphoretisch.

Die in der Analyse angegebenen Theinquantitäten wurden nach Oudry's Methode erhalten. Man digerirte den Thee kalt 48 St. lang mit kochsalzhaltigem W.; filtrirte, verdampfte zur Trockne, erschöpfte den Rückstand mit Alkohol von 34° *(Ph. Belg.)*, destillirte von der Tinctur den Alkohol ab, dampfte den Rest vollends ein, löste ihn in W., kochte mit *Magnesia usta*, filtrirte, dampfte das Filtrat zur Syrupsdicke ein und liess das Thein krystallisiren. Aus dem Extract, welches nach wiederholter Eindampfung keine Krystalle mehr giebt, erhielt man durch Ausziehung mit Aether noch viel Thein. Das Weitere folgt unten.

Die allgemeine Analyse der nicht flüchtigen Bestandtheile des Thees wurde so angestellt, dass man den Thee kochend allmählig mit Aether, Alkohol, W., verd. Salzs. und verd. Aetzkalilösung auszog. Nur bei den vier ersten Auszügen bestimmte man das Extract durch Abdampfen; der kalische Auszug liess an der Luft Eiweissflocken fallen, deren Menge man jedoch nur aus dem Gewichtsverluste der Blätter bestimmte. Die erhaltenen Extractmengen waren von 25 Grm. trocknen Thees:

	Chines.		Javan.	
	Haysan.	Congo.	Haysan.	Congo.
Aeth. Extract	5,45	4,22	5,16	4,07
Alkoh. „	5,70	5,97	6,08	5,86
Wässr. „	2,93	2,11	3,21	3,04
Salzs. „	5,90	4,78	5,09	4,56
Verlust in Kali	0,75	0,70	0,91	0,32
Pflanzenskelett	4,27	7,08	4,55	6,75

Das äth. Extract enthielt Thein, Gerbstoff, Wachs, Harz, Chlorophyll. Man zog die erstern durch W. aus. Die 3 letzten löste man in kochendem Alkohol und schied sie von einander durch successives Abdampfen, Erkaltenlassen u. s. w. Wachs und Chlorophyll wurden durch Aether getrennt. — Das alkoholische Extract enthielt Apothem, Extractivstoff, Gerbstoff, etwas Chlorophyll und Wachs; man zog es mit heissem W. aus; die erkaltete und filtrirte Lösung gab ein Extract, aus welchem man durch Aether den Gerbstoff auszog. — Das wässrige, nur Gummi und Extractivstoff enthaltende, Extract wurde durch Alkohol zerlegt. — Das saure Extract bestand aus künstlichem Gerbstoff. — Die Kalilauge hatte Eiweiss aufgenommen.

Durch Einäscherung gab der chinesische Thee eine viel röthere Asche, als der javanische; die Asche der beiden Congosorten bestand aus:

	Chines.	Javanisch.
Kali, schwefels., phosphors., salzs. Kali	2,84	3,40
Eisenoxyd, kohlens., schwefels., phosphors. Kalk, kohlens. Magnesia	1,72	1,64
Uebermangans. Kali	Spur.	Nichts.
Kieselerde	0,68	0,32
	5,24	5,36

Das Thein ist nach des Verf. Ansicht keineswegs der charakteristische (d. h. seine Eigenschaften vorzugsweise bedingende) Bestandtheil des Thees. Die Wirkungen des Thees sind aus Oel, Gerbstoff, Gummi und Extractivstoff am besten herzuleiten. Es befindet sich im Thee an Gerbstoff gebunden, wird daher auch nicht durchs Rösten ausgetrieben. Reines W. zieht aus dem Thee gerbsaures Thein und freie Gerbsäure aus, welche beide beim Erkalten niederfallen. Die beste Darstellungsmethode ist daher, den Thee mit W. abzukochen, das filtrirte Decoct mit Magnesia (oder auch Kalk) zu kochen, heiss zu filtriren, zur Trockne abzudampfen und das Extract mit Aether auszuziehen. Man kann sogar den Thee (wozu der wohlfeile Grus von Thee zu empfehlen ist) unmittelbar mit Kalk oder Magnesia kochen, filtriren u. s. w. Wendet man Kalk an, so ist vor dem Filtriren der Kalküberschuss durch Kohlens. zu entfernen. Diese Methode liefert unmittelbar reines Thein, welches man nicht umzukrystallisiren braucht. — Oudry's Methode erfordert viel Flüssigkeit und ist theuer. Das Extract enthält auch etwas Kochsalz; dampft man es zu lang ein, so wird es braun, körnig und giebt wenig Thein; dampft man zu wenig ein, so krystallisirt das Thein nicht, oder erst nach mehreren Tagen und dann plötzlich. Besser ist es daher, das Extract vor der Krystallbildung durch Aether auszuziehen und das Thein aus dem Aether krystallisiren zu lassen. Man kann auch das Ausziehen des Salzextracts durch Alkohol ganz unterlassen, und das Salzinfusum, wie oben das wässrige Decoct, mit Magnesia kochen u. s. w.

Reines Thein kryst. in silberweissen, dünnen, strahlig gruppirten 6seitigen Säulchen; bildet es perlmutterglänzende Blättchen, so ist es nicht rein. Oft schiesst reines Thein aus unreinen Lösungen an und umgekehrt. Aus dem Extracte kryst. das Thein in compacten, sehr harten, zugespitzten 6seitigen Säulen; aus der wässr. Lösung in schönen langen, rosettenförmig gruppirten Nadeln, welche ebenfalls hart, glänzend und unversehrt, in W. schwer löslich sind. Aus Aether und Alkohol schiesst das Thein nur bei langsamer Abdampfung in feinen Nadeln an, sonst in Flocken. — Bei 12°,5 C. löst sich 1 Th. Thein, welches bei 120° C. getrocknet worden, in 98 Th. W., in 97 Th. absol. Alkohol und in 194 Th. Aether. Krystallisirtes Thein löst sich in 93 Wasser, 158 Alkohol und 298 Aether. Bei Siedhitze wird

es in diesen Flüssigkeiten schnell aufgelöst. — Auf Platinblech schmilzt es über einer Weingeistlampe bei geringer Wärme und verbrennt mit Flamme, ohne Kohle zu hinterlassen. Zwischen zwei Uhrgläsern langsam erhitzt schmilzt es und sublimirt sodann in Gestalt eines weissen Dampfs, welcher sich beim Erkalten als kleine Nadeln an das obere Glas absetzt. Kehrt man die Gläser um, so kann man es abermals sublimiren, und diess beliebig wiederholen. Bei zu grosser Erhitzung hinterlässt es auf der Stelle, wo es lag, einen braunen Fleck. — Aus Wasser krystallisirt schmilzt es, nachdem es zuvor das Krystallwasser verloren hat, bei 177°,8 C., und sublimirt bei 184°,7 C. — Ein kleiner Krystall Thein knirscht beim Zerbeissen, der Geschmack ist bitter, doch nicht sehr stark. Es hat keinen Geruch, und kann durch Umkrystallisiren ganz rein erhalten werden. Die Krystalle verwittern oder zerfliessen an der Luft nicht. Bei 12° C. getrocknet zieht es aus feuchter Atmosphäre in mehren Tagen kein W. an. In W. sinkt es zu Boden.

Das Thein reagirt nicht alkalisch. Trocknes Chlor wirkt nicht auf dasselbe. Durch conc. Schwefels. wird es gebräunt und aufgelöst, beim Erhitzen geschwärzt, und zugleich, wie die Säure, zersetzt. Conc. Salpeters. löst es ohne Farbenveränderung und ohne in der Hitze Kleesäure zu bilden. Conc. Salzs. löst es ebenfalls ohne Farbenveränderung, und auch in der Hitze, wie es scheint, ohne Zersetzung. Verd. Schwefel-, Salpeter-, Phosphor-, Bor-, Chlorwasserstoff-, Klee- und Weinsäure, bringen in seiner wässr. Auflösung eben so wenig eine Veränderung hervor, als Ammoniakflüssigkeit, Kalkwasser, Kali- oder Natronlauge. Keinen Niederschlag in seiner wässr. Auflösung bilden auch: einfach und doppelt kohlens. Natron, chroms. Kali, Bleizucker, Bleiessig, essigs. Kupfer, Blutlaugensalz, Eisenchlorid, Zinnchlorid, Jodnatrium, Chlorplatin in Alkohol gelöst, Quecksilberchlorid. Galläpfel-Aufguss reagirt dagegen bedeutend auf das Thein. In verdünnten wässrigen Auflösungen desselben bildet er einen reichlichen weissen Niederschlag, welcher in Alkohol leicht löslich ist. Ein verdünnter wässriger Thee-Aufguss fällt die wässr. Auflösung des Theins nicht stark, ein concentrirter jedoch sehr bedeutend. Eine Auflösung von reinem Thee-Gerbstoff oder einem nach Pelouze's Methode dargestellten Gerbstoff, bildet in der wässr. Auflösung des Theins einen weissen flockigen Niederschlag von gerbsaurem Thein, der sich aber, wenn man ihn mit der Flüssigkeit, aus der er gefällt worden, erhitzt, schon vor der Siedhitze vollkommen wieder auflöst. Da nun freier Gerbstoff im Thee vorhanden ist, so muss das Thein als gerbsauer darin enthalten sein. In dieser Gestalt findet es sich auch im heissen Thee-Aufguss; beim Erkalten schlagen sich aber der Gerbstoff und das gerbsaure Thein zum grössten Theil wieder nieder. In einem kalten Thee-Aufguss ist also kein Thein enthalten.

Aus dem Bodensatz eines erkalteten Thee-Aufgusses kann man auch, durch Kochen mit Magnesia u. s. w. das Thein darstellen. — Aus seinen Auflösungen in Säuren krystallisirt das Thein unverändert heraus, ohne sich mit den Säuren zu verbinden. — Ein Versuch mit einem Kaninchen, dem der Verf. $\frac{1}{2}$ Gr. Thein gab, hatte das Resultat, dass das Thier am folgenden Tage nicht fressen wollte und mit krummen Rücken und eingezogenem Bauche da sass; am zweiten Tage erfolgte ein Abortus von 2 Foetus und dann befand sich das Thier wieder wohl.

Lufttrockne Theinkrystalle enthalten 7,235 — 7,440 p. c. Krystallwasser. Aus Aether kryst. das Thein wasserfrei. Auch aus W. schiessen kleine wasserfreie Nadeln an, wenn man in eine conc. wässr. Lösung einige kleine wasserfreie Theinkrystalle bringt. Gleichzeitig bilden sich an andern Stellen des Gefässes wasserhaltige Krystalle. Vor der Analyse wurde das Thein mehrmals umkrystallisirt und dann bei 120° getrocknet, wobei das Krystallw. fortgeht:

C	50,187	18 =	1375,866	50,53
H	5,486	24 =	149,755	5,50
N	28,520	9 =	796,662	29,26
O	15,807	4 =	400,000	14,71
	100,000		2722,283	100,00

Wasserfreies, bei 120° getrocknetes, Thein absorbirt 32,82 p. c. Salzsäuregas, woraus das Atomgewicht = 1387 × 2 = 2774. Die mit Salzsäuregas gesättigten Krystalle gaben die Salzs. in der Wärme oder in einem Luftstrome wieder ab; löst man sie in W., so kryst. aus der sauren Lösung reines Thein.

Um das Atomgewicht des Theins besser zu bestimmen, stellte man gerbsaures Thein dar. Man muss zu dem Ende Gerbstoff durch Thein und nicht umgekehrt, fällen; man setzt Thein in Ueberschuss zu, filtrirt den weissen N. ab, süsst mit W. aus, trocknet das Filter, zieht es mit Alkohol aus, dampft ab und trocknet den Rückstand bei 100° C. Dieses gerbsaure Thein löste man in Alkohol und fällte mit einer wässrigen Bleizuckerlösung den Gerbstoff vollständig heraus. Das gerbsaure Bleioxyd ward bei 100° getrocknet und verbrannt. 0,487 gerbs. Thein lieferten 0,7130 gerbs. Bleioxyd, welches 0,4302 Bleioxyd enthielt. Also in 0,487 gerbs. Thein 0,2828 Gerbsäure, woraus das Atomgew. = 1946 (wenn die Gerbsäure = 2695,71 ist). Das erhaltene gerbs. Bleioxyd war aber nicht neutrales, sondern basisches (1:3), daher auch das Atomgewicht des Theins $= \frac{1946}{3} = 648{,}7$ und gerbsaures Thein = 3 Gerbsäure + 1 Thein. Diese Untersuchung führt auf die Identität des Theins mit dem Caffein, dessen Atomgewicht =

613,983 ist, und macht eine Veränderung der oben gefundenen Formel des Theins nöthig, nämlich:

	Thein.	Caffein n. d. Rechn.	
C	50,187	4	49,79
H	5,486	5	5,08
N	28,520	2	28,83
O	15,807	1	16,03

In dem $\frac{1}{3}$ gerbs. Thein verhält sich der Sauerstoff der Base zu dem der Säure = 1:12. Das kryst. Thein ist = $C_4 H_5 N_2 O + \frac{1}{2} H_2 O$. Die oben erwähnte Verbindung mit Salzsäuregas enthält $\frac{1}{2}$ At. Salzsäure.

Mulder giebt an, dass ihn Berzelius zu der zuletzt berichteten Untersuchung durch die ihm mitgetheilte Vermuthung von der Identität des Theins und Caffeins veranlasst habe. Mulder's Untersuchung ist früher angestellt, als die Analyse von Jobst (Centralbl. 1838. p. 319), welche ebenfalls die Identität beider Stoffe beweist. Jobst scheint aber damals die Mulder'sche Arbeit (welche, wie alle holländischen, bei uns ziemlich spät bekannt wurde) eben so wenig gekannt zu haben, als die Redaction. *(Pogg. Ann. XLIII. p.* 161 — 183*)*.

Ueber die Aufbewahrung destillirter Wässer von F. Wend.

Nach Wend wendet man die Appert'sche Methode folgendergestalt zweckmässig zu Aufbewahrung ätherischer Oele an: Man lässt nach vollendeter Destillation das überschüssige äther. Oel noch mehrere Tage mit dem dest. Wasser unter öfterem Umschütteln in Berührung, um das W. möglichst concentrirt zu machen und zugleich den Destillationsgeruch zu entfernen, filtrirt und füllt das W. in Gläser, die sich in ihrer Grösse je nach dem Verbrauche richten und in die blechernen lackirten Standgefässe der Apotheke passen. Sind sämmtliche Gläser gefüllt, so werden sie, mit vorher angefeuchteter Blase fest verbunden, in einen Kessel so neben einander gebracht, dass sie bis über $\frac{2}{3}$ im Wasser stehen, und entweder über offnem Feuer oder besser im Dampfbade beiläufig eine Stunde lang einer Hitze, die den Siedepunkt nicht erreicht, ausgesetzt.. Ist nun nach beendigter Abkühlung die Operation gehörig vor sich gegangen, so wird die während des Erhitzens durch die entweichende Luft ungemein in die Höhe getriebene Blase durch den Druck der äussern Atmosphäre tief in das luftleere Gefäss eingedrückt, und der Process ist beendigt. Bei Gläsern, die längere Zeit, oft mehrere Jahre hindurch, aufbewahrt werden sollen, muss die Vorsicht angewendet werden, 1) die Blase mit etwas Firniss zu überziehen, um das nicht unbe-

deutende Verdunsten des Wassers zu verhindern, und 2) die Blase mit einem Papierstückchen zu überdachen, um Insekten, die dieselbe durchfressen könnten, abzuhalten. Die Gläser werden bei der Aufbewahrung auch vor dem Lichte geschützt.

Bei weingeistigen Wässern, bei *Aqua amygdal. amar.* und *Aq. Laurocerasi* ist diese Methode jedoch überflüssig und nicht einmal rathsam.

In Bezug auf die Anwendung der Appert'schen Methode auf Pflanzensäfte, Syrupe, Pulver, Früchte u. s. w. bemerkt der Verf., dass sich hier die Dauer des Erhitzens nach der Grösse der Gefässe und der Consistenz u. s. w. des zu erhitzenden Körpers zu richten, 2 Stunden aber selten zu übersteigen hat.

Bei dem emulsinhaltigen Mandelsyrup muss die Vorsicht beachtet werden, das Wasser nicht über + 60° R. zu erhitzen, eben so ist dieser sowohl, wie Citronensaft, stets nur in kleine (sich nach dem Verbrauche richtende) Gläser zu füllen, da, einmal geöffnet, diese einem um so schnelleren Verderben unterworfen sind.

Vorzugsweise auch für getrocknete Früchte, wie Datteln, Feigen, eignet sich diese Methode; sie werden zwar augenblicklich, namentlich die an den Rändern des Gefässes befindlichen, etwas schmierig, doch nehmen sie nach einiger Zeit ihren frühern trocknen Zustand wieder an. *(Jahrbuch f. prakt. Pharmacie. Lief.* 1. *p.* 37 — 43*).*

Ueber die Signatur der Säuregläser mit emaillirter Schrift auf französische Art von Thon.

Die Signaturen der Pariser Säuregläser sind nicht geätzt, sondern emaillirt und eingebrannt. Nach mehrern Versuchen fand der Verf. folgende Verfahrungsart als die beste aus:

Man nimmt: gebrannten Borax 1 Th., Mennige 4 Th., reine Kieselerde 2 Th. Gepulvert und genau gemengt wird diese Masse in einem hessischen Schmelztiegel, der nur zu $\frac{1}{3}$ davon angefüllt sein darf, eine Stunde lang geschmolzen; die ruhig fliessende Glasmasse wird in Wasser abgelöscht, getrocknet, gepulvert, und unter dem Namen Fluss aufbewahrt.

Hierauf nimmt man: Fluss 15 Th., reine Kieselerde 20 Th., Zinnasche 2 bis 3 Th. Diese Substanzen werden auf einer Glasplatte mit gläsernem Reiber, unter Zusatz von Terpentinöl, sehr fein verrieben, worauf man noch so viel Terpentinöl zusetzt, dass man die Masse mit einem weichen Haarpinsel bequem auf das zu signirende Glas auftragen kann, und legt ein Schild von beliebiger Form und Grösse an, welches am besten gelingt, wenn

man die Pinselstriche immer in einer Richtung führt und rasch verfährt, ehe das Terpentinöl sich verflüchtigt, weil sonst der Grund ungleich werden würde. Einige Uebung wird bald die nöthige Fertigkeit hierin verleihen.

Wenn der Grund trocken ist (welcher bei richtig getroffener Verdünnung der Masse schon durch einen Anstrich gehörig gedeckt sein wird), so wird die Schrift mit einer harten Stahlfeder aus dem Grunde herausradirt, d. h. der Grund wird in der Art weggenommen, dass das blanke Glas, die Schrift bildend, hervortritt.

Man erwärmt nun, um das rückständige Terpentinöl zu verjagen, das Glas gelinde, und bringt es sodann in eine sogenannte Muffel zum Einschmelzen. Von Anfang giebt man gelindes Feuer und verstärkt dieses, bis das Glas anfängt, hellroth zu glühen, worauf man schnell das Feuer vermindert. Auch hierbei wird Uebung der beste Lehrmeister sein. Noch besonders ist zu bemerken, dass man das Glas nur sehr langsam abkühlen lasse, weil es sonst leicht springt.

Die Muffel kann jeder Häfner verfertigen. Man nimmt dazu 1 Theil Scherben von zerbrochenen Schmelztiegeln, welche gröblich gepulvert und mit 3 Theilen guten Töpferthones zusammengeknetet werden. Hieraus lässt man ein cylindrisches Gefäss, je nach der Grösse der Gläser, welche darin gebrannt werden sollen, verfertigen. Der Deckel, dessen Rand übergehend und wohl schliessend gemacht wird, hat an der einen Seite ein Loch (Wächterloch), das durch einen Stöpsel von Thon verschlossen wird, und dazu dient, das Glas in der Muffel zu beobachten.

Zur Feuerung sind Holzkohlen vorzuziehen, jedoch auch Steinkohlen brauchbar. *(Jahrb. f. prakt. Pharmacie. Lief. 1. p. 104—106).*

Ueber die pectische Säure von Regnault.

Die analytischen Resultate des Verf. weichen etwas von den Mulderschen (Centralbl. 1838. *p.* 337 ff.) ab. Während Mulder die Formel $C_{12}\ H_{16}\ O_{10}$ fand, giebt sie Regnault $= C_{11}\ H_{14}\ O_{10}$ an. Im Uebrigen aber dient diese Arbeit in manchen Punkten der Mulder'schen zur Bestätigung und Erklärung.

Der Verf. befolgte bei der Darstellung, aus weissen Steckrüben, so ziemlich das Verfahren von Braconnot. Er verwandelte geschälte weisse Steckrüben in einen feinen Brei und wusch sie 7 — 8mal mit Regenwasser aus. Nach jeder Waschung wurde der Brei in Säcken ausgepresst. Der auf diese Art von allem Geschmack und Geruch befreite Brei wurde $\frac{3}{4}$ St. lang mit 10 — 12 Th. W. und $\frac{1}{10}$ Th. kohlens. Natron ausgekocht, auf einem

Tuche gesammelt, mit etwas W. gewaschen und ausgepresst. Die Lösung wurde durch Chlorcalcium gefällt, der Niederschlag lange ausgewaschen, gepresst und an der Luft getrocknet. Diesen rohen pectinsauren Kalk, welcher noch viel kohlens. Kalk enthält, digerirt man, um die reine Säure darzustellen, 8 — 10 St. lang bei 50 — 60° mit sehr verdünnter Salzsäure, filtrirt, wäscht den noch sehr gefärbten Rückstand mit dest. W. und löst ihn in Ammoniaküberschuss auf. Die sehr klebrige, nicht filtrirbare Lösung wird mit Thierkohle bei 60 — 80° 24 St. lang behandelt. Sie ist dann farblos, nicht mehr zäh und leicht filtrirbar geworden. Man filtrirt, fällt die Säure durch Salzs. im Ueberschuss als farblose Gallert aus, wäscht sie lange, erst mit salzsäuerlichem, dann mit dest. W. In diesem Zustande hält die Säure meist noch etwas erdige Base mit grosser Hartnäckigkeit zurück (wie MULDER also stets finden musste, d. Red.) Man muss sie dann nochmals in ätzendem kohlens. Ammoniak lösen und von Neuem fällen. Man kann die gallertartige S. nicht zwischen Leinen ausdrücken, sondern muss sie auf dem Ofen trocknen.

Eigenschaften. Frisch gefällt farblose Gallerte; nach dem Trocknen hornartig, durchscheinend, sehr hart, schwer pulverisirbar, von leicht saurem Geschmack; mit W. wohl wieder ein wenig aufquellend, aber den frühern gallertartigen Zustand nicht wieder erlangend. Vollkommen unlöslich in kaltem, etwas löslich in kochendem W. (die Lösung lässt beim Erkalten nichts fallen, wird aber von Chlorcalcium gefällt). In der Hitze schmelzend, sich aufblähend und eine schwer verbrennliche Kohle hinterlassend. Unveränderlich durch sehr verd. Salzs. und Salpeters., selbst in der Hitze; giebt mit conc. Salpeters. unter Kohlensäureentwicklung Schleims. und Oxals., wird von conc. Schwefels. in der Wärme verkohlt. Aetzkali greift bei einer Temp. von über 200° C. die Säure stark an; dabei bildet sich nach GAY-LUSSAC viel Oxalsäure.

Von den gallertartigen Salzen der pectischen S. sind nur das Kali-, Natron- und Ammoniaksalz in W. löslich; alle andern bilden durchsichtige Gallerten, noch voluminöser, als die S. selbst, aber auch consistenter, sobald sie nämlich in der Kälte bereitet sind. Die ganz trocknen Salze fangen leicht Feuer und verglimmen dann vollständig; es ist aber sehr schwer, das letzte W. aus diesen Salzen auszutreiben, man muss bis 150° erhitzen. Bei 200° beginnt erst die Zersetzung. Die trocknen Salze sind äusserst hygrometrisch, daher bei der Analyse sorgfältig zu behandeln. Nach dem Trocknen bilden die unlöslichen Pectate hornartige, sehr harte Massen, welche fein zu pulverisiren fast unmöglich ist. Auch die Verbrennung mit Kupferoxyd ist schwierig*.

---

* Der Verf. setzte allemal etwas chlors. Kali zu.

Es ist im Allgemeinen unmöglich, ein pectins. Salz von vollkommen bestimmtem Sättigungsgrade herzustellen, da man kein solches bereiten kann, welches sich in bestimmten Verhältnissen auflöste.

Digerirt man Kalilösung mit einem Ueberschuss von pectischer Säure, so löst sich letztere in grosser Menge, die Flüss. reagirt nicht mehr alkalisch, ja sogar mit der Zeit schwach sauer. — Versetzt man eine alkalische Lösung von pectins. Kali oder Natron mit Alkohol, so entsteht ein gallertartiger N., wahrscheinlich ein basisches Salz; dieses giebt beim Waschen mit Alkohol Kali ab, und man könnte vielleicht so ein neutrales Salz erhalten, wenn man sich nur von dem Zeitpunkte, wo diess geschehen ist, sicher überzeugen könnte. — Löst man pectische S. in Ammoniaküberschuss, so erhält man eine Lösung, welche durch fortgesetztes Kochen allmählich sauer wird. Auch beim Abdampfen im Vacuo giebt sie einen Rückstand, der beim Wiederauflösen in W. schwach sauer reagirt. Das pectins. Ammoniak, welches zu Darstellung des Silbersalzes benutzt wurde, war mittelst einer durch Salpeters. gefällten pectischen S. bereitet. Aber weder ein Silbersalz, noch ein Bleisalz von bestimmter Zusammensetzung liess sich erzeugen, so dass die Sättigungscapacität der Säure unbestimmt bleiben muss. Man stellte 5 verschiedene Silbersalze, 1 Blei- und 1 Kupfersalz dar.

Silbersalz No. 1, durch Fällung einer lange gekochten Lösung von pectins. Ammoniak mit salpeters. Silber. No. 2 durch Fällung der Silberlösung mit dem pectins. Ammon. No. 3 durch Fällung einer im Vacuo abgedampften, gegen Reactionspapier neutralen Lösung des pectins. Amm. mit salpeters. Silber. No. 4 auf gleiche Weise wie No. 3 dargestellt. No. 5 durch Fällung eines pectins. Ammon. mit Ueberschuss von Ammon. durch Silberlösung; es bilden sich hier Anfangs Niederschläge, welche wieder verschwinden, und wird der N. endlich bleibend, so scheint er trotz des Ammoniaküberschusses doch sauer zu sein.

Das Bleisalz war aus einem etwas alkalisch reagirenden pectins. Amm. durch neutr. essigs. Blei gefällt; es ist durchsichtig und lässt sich nach dem Waschen gut ausdrücken.

Versetzt man pectins. Amm. mit einer Lösung von schwefels. Kupferoxyd, so entsteht ein hellgrüner, gallertartiger N., welcher nach vollständiger Austrocknung eine gelbe Masse bildet, die keine bestimmte Zusammensetzung zeigt. Bei Anwendung eines pectins. Ammoniaks mit grossem Ammoniaküberschuss, wo der entstehende N. im Anfange immer wieder verschwindet, erhält man endlich eine stark blaue Gallerte, welche aber auch Ammoniak enthält, der sich nicht wegwaschen lässt.

Analysen der Salze:

	Silbersalz					Neutr. S. n. d. Rechn.	
	No. 1.	2.	3.	4.	5.		
Silberoxyd	38,385	36,95	40,388	41,017	38,48	1=1451,61	43,029
Säure	61,615	63,05	59,612	58,783	61,52	1=1928,76	56,971
	100,000	100,00	100,000	100,000	100,00	3379,77	100,000

Bleisalz.	
Bleioxyd	48,744
Säure	51,256

Elementaranalysen:

	Silbersalz.				
	No. 1.		3.	4.	5.
C	43,577	43,374	44,012	43,655	43,44
H	4,423	4,643	4,695	4,626	4,85
O	52,000	51,983	51,293	51,917	51,71
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,00

Bleisalz. 1.	2.	Freie S. bei 140° getrockn.		Rechnung.	
43,089	43,436	43,21	11 =	840,80	43,61
4,498	4,330	4,71	14 =	87,36	4,53
52,413	52,234	52,08	10 =	1000,00	51,86
100,060	100,000	100,00		1928,16	100,00

(*Journ, de Pharm.* 1838. *Mai p.* 201 — 210.

Ueber die Verbindungen des Kamphers mit Harzen und Gummiharzen von Planche.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass man durch Mengung von *Asa foetida* und Kampher, beide im trocknen gepulverten Zustande, eine weich werdende Masse erhält. Diese Masse hat den Kamphergeruch ganz verloren und riecht nur noch nach *Asa foetida.* Der Verf. hat eine grosse Anzahl anderer Harze, Gummiharze und Balsame in Bezug auf ihr Verhalten zu Kampher geprüft. Alle pulverisirbare Körper wurden als Pulver mit dem Kampher gemengt, der Kampher mit Weingeist abgerieben und vor seiner Anwendung 24 St. lang offen hingestellt. Die Resultate lassen sich folgendermassen zusammenstellen:

1) Consistenz. *a*) Massen, welche Pillenconsistenz annehmen und diese beibehalten, giebt Kampher mit: Drachenblut, Guajacharz, *Asa foetida, Galbanum.*

b) Massen, Anfangs von Pillenconsistenz, aber an der Luft weich werdend mit: Benzoë, Tolubalsam, *G. ammoniac.* und Mastix.

c) Massen von halbflüssiger Consistenz mit *Sagapenum* und *Anime.*

d) Krümliche Pulver mit *Olibanum, Opoponax, G. gutti, Euphorbium, Bdellium,* Myrrhe und Bernstein.

e) Trockne, auch trocken bleibende Pulver mit *Tacamahaca, Res. Jalap.,* Sandarac und Chinaharz.

2) Kamphergeruch. *a)* Geht ganz verloren und weicht dem eigenthümlichen Geruche des andern Stoffes mit: *Asa foetida, Galbanum, Sagapenum; Anime* und Tolubalsam.

b) Geht nicht vollkommen verloren mit: Drachenblut, *Olibanum,* Mastix, Benzoë, *Opoponax, Tacamahaca, Res. guajac., G. ammoniacum.*

c) Bleibt hartnäckig oder wird gar stärker mit: *G. gutti, Euphorbium, Bdellium,* Bernstein, Myrrhe, *Res. Jalap.,* Scammonium, Sandarac, Fichtenharz, Colophonium, Chinaharz.

Diese Erfahrung dürfte unter andern bei Räucherpulvern ihre Anwendung finden, welche man nicht aus Gummiharz und Kampher ohne Zusatz eines indifferenten Pulvers bereiten lassen darf, wenn sie wirklich trockne Pulver bilden und bleiben sollen. Vielleicht liesse sie sich auch zu Unterscheidung des Sandarac und Mastix benutzen. *(Journ. de Pharm.* 1838. *Mai p.* 224 — 229*).*

Kleinere Mittheilungen.

Electuar. anthelm. Stoerckii. Dr. Zeis macht darauf aufmerksam, dass man nach Stoercks Urvorschrift: *Sal polychr., rad. Jalapp., pulv. rad. Valer. a. a.* ℥j, *Oxym. scill.* ℥jv, gar keine Latwerge, sondern nur eine Schüttelmixtur erhalte, und wenn man eine Latwerge haben wolle, nur ℥j Oxym. nehmen müsse. Uebrigens aber arbeiten manche Apotheker nach der in Reuss *disp. univ.* für Stoercks Latwerge gegebenen Formel, welche statt *Sal polychr.* Salmiak vorschreibt, auch Zusatz von Zittwersamen erlaubt — also ein ganz anderes Mittel giebt, als das Stoerck'sche. — Stoerck hat unter seinem *Sal polychr.* wohl das Seignettesalz gemeint, da er in seinem Werke nacheinander Wurmlatwergen anführt, wo er schwefels. Kali als *Arcan. duplic.* vorschreibt. Die *Ph. Bavar.* soll sogar in ihrer Vorschrift *Kali sulphurat.* haben (was indessen nicht wahr ist, d. Red.) *(v. Ammon Monatsschr. Bd. I. p.* 297).

Farbenveränderungen des Jodsilbers nach Talbot. Wäscht man einen Streifen weisses Papier mit salpeters. Silberlösung und darauf mit einer verd. Lösung von Jodkalium, so wird er sogleich blassgelb. Getrocknet und dann erhitzt wird der Streifen äusserst lebhaft gelb, nimmt aber beim Erkalten seine blasse Farbe wieder an. Drückt man, während das Papier

warm ist, den Finger darauf, so verursacht dieser durch die Abkühlung einen fast weissen Fleck — jeder kalte Körper bewirkt dasselbe. Durch einige Tropfen Ammoniak wird das Papier weiss und dann verändert es seine Farbe beim Erhitzen nicht eher wieder, als bis alles Ammoniak verdampft ist. Kali und Natron wirken eben so, aber natürlich bleibend. Wendet man daher bei Darstellung des Jodsilberpapiers eine concentrirte Jodkaliumlösung an, so erhält man ein weisses Papier, weil sich von Anfang an farbloses Jodsilberkalium bildete. *(Lond. and Edinb. new phil. J. 1838. March. p. 258)*.

Bernsteinsäure in der Braunkohle von Muskau ist von RABENHORST aufgefunden worden. Er erhielt sie bei Destillation der Braunkohle, nachdem die wässr. Flüssigkeit und ein Theil des Oels bereits übergegangen war, als braunschwärzliches, stark von Oel getränktes Sublimat im Retortenhalse. Er behandelte das Sublimat mit Thierkohle und Wasser und verdampfte die filtrirte Lösung langsam zur Krystallisation, wodurch ziemlich weisse prismatische Nadeln erhalten wurden, die sich durch Löslichkeit in warmem Alkohol und Wasser, saure Reaction, Verhalten in der Wärme und gegen Eisenoxydsalze als Bernsteinsäure zu erkennen gaben. Die Menge betrug 3 Gran von 3 ℔. Braunkohle. *(Berl. Jahrb. XXXVIII. p. 397—401)*.

Analyse der *Ballota lanata*. JORI fand darin Gerbstoff (grün fällenden), bittre, aromatisch-harzige Substanz *(Picroballota)*, Chlorophyll, Chlornatrium, salpeters. Kali, Eisen, Thonerde, Kalk. Alle Bestandtheile, ausgenommen Chlorophyll, bilden mit dem überschüssigen Gerbstoff in Wasser lösliche Verbindungen. *(Ann. der Pharm. XX. p. 261)*.

Ueber Amylum von LINK. FRITZSCHE's bekannte Beobachtungen schliessen nach dem Verf. das Aufschwellen der Körnchen in der Wärme nach RASPAIL, das Platzen und Ergiessen eines durch Jod ebenfalls blau werdenden, Stoffes nicht aus. Dass in keimenden Kartoffeln sich die Schichten der Stärkmehlkörnchen nach und nach ablösen, hat der Verf. nicht bemerkt; er fand die Körner in der Nähe der jungen Pflanze und den untern Zellen unverändert. In Salepknollen und Knollen von *Orchis latifolia* sieht man vor der Blüthe eine ungeformte, durch Jod blau werdende Masse — während und nach der Blüthe deutliche Körner. Inulin zeigt nie Körner. Gekeimter Maissamen zeigt zerrissene Körner. Löst man Waizenstärkmehl in warmem W. auf, filtrirt, dampft ab und trocknet stark, bis die Masse gelblich wird, so sieht man dann im W. unter dem Mikroskop unregelmässige, durch Jod nicht blau werdende Körner; zuweilen auch eine sehr feinkörnige blaue Materie und ästig zusammengefügte kleine Krystalle. Althäschleim besteht ganz aus Körnern, welche von Jod blau gefärbt werden. Löst man sie in W., dampft ab und trocknet, so sieht man mit W. unter dem Mikroskop keine Körner mehr, aber jene Krystalle. Jod färbt nichts mehr blau. *(Berl. Jahrb. XXXVIII. p. 439—441)*.

Kryst. salpeters. Silberoxyd wird nach einer Beobachtung von ARTUS im Sonnenlichte nicht geschwärzt, während diess noch mit geschmolzenem salpeters. Silber sehr bald geschieht. Der Verf. findet die Ursache in einem Wassergehalte des kryst. Salzes von 5 p. c., den er in einem Versuche fand. *(J. f. pr. Ch. XII. p. 250)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

23. Juni 1838.

27.

INHALT. Zusammenstellung mehrerer Mineralquellen-Analysen. — Analyse eines merkwürdigen Urins von Morin.

KL. MITTH. Darstellung eines chlorfreien phosphors. Natron-Ammoniaks. — Zersetzungsprodukte des Salicins. — Allg. pharm. Angelegenheiten.

Zusammenstellung mehrerer Mineralquellen-Analysen.

In der letzten Zeit hat sich die Zahl der Mineralquellen-Analysen sehr stark vermehrt. Wir fassen sie in einem Artikel zusammen, ohne jedoch eine hier zwecklose, bestimmte Anordnung zu befolgen. Den Anfang machen wir mit der, von sehr schätzenswerthen allgemeinen Bemerkungen über Wasseranalysen begleiteten

Analyse des Nauheimer Mineralwassers von BUNSEN. Um die Grundsätze, welche der Verf. bei Analyse dieser bromhaltigen Kochsalzquelle befolgt hat und welche mit den von C. HIMLY bei Analyse des Godelsheimer Wassers befolgten wesentlich übereinstimmen, kennen zu lernen, schicken wir die einleitenden Worte des Verf. voraus: Man pflegt gewöhnlich in einem Wasser die Existenz aller derjenigen Salze anzunehmen, welche sich durch verschiedene Auflösungsmittel aus dem durch Abdampfen gewonnenen Rückstande ausziehen lassen. In dieser Ansicht liegt unstreitig der Grund, warum die Resultate der Untersuchungen verschiedener, ja oft ein und desselben Mineralwassers fast eben so grosse Verschiedenheit darbieten, als die analytischen Methoden, welche man bei der Trennung der Bestandtheile befolgt. So würde man z. B. in einem Salzgemenge von Chlormagnesium und schwefels. Natron bald dieses letztere Salz, bald aber auch an dessen Stelle schwefels. Magnesia auffinden, je nachdem man dasselbe mit einem Auflösungsmittel extrahirte, in welchem entweder das eine oder andere Salz

mehr auflöslich wäre. Bei dieser Unsicherheit ist es unmöglich, die Untersuchungen verschiedener Mineralwässer mit einander zu vergleichen und über den relativen Werth derselben ein Urtheil zu fällen. Versucht man es, directe Beweise aufzustellen für das Vorhandensein gewisser Salze in einem Gemenge verschiedener Basen und Säuren, so wird man sehr bald zu der Ueberzeugung geführt, dass dieses eben so unmöglich ist, als die Feststellung eines positiven Unterschiedes zwischen aufgelösten Chlorverbindungen und chlorwasserstoffs. Salzen. Der erwähnte Uebelstand würde indessen verschwinden, wenn man die Gruppirung der einzelnen Säuren und Basen nach einem Principe bewerkstelligen könnte, welches von gewissen Charakteren der sämmtlichen, in der Auflösung denkbaren Salze selbst hergenommen und daher von der befolgten analytischen Methode völlig unabhängig sein würde. Einem solchen Principe wäre aber unstreitig vollkommen Genüge geleistet, wenn man diejenigen Verbindungen im Wasser als existirend annimmt, welche sich bei der freiwilligen Verdunstung desselben der Reihe nach ausscheiden würden. Befolgt man diesen Grundsatz, welcher zugleich bei der Benutzung der Mineralwässer zu technischen und medicinischen Zwecken die vortheilhafteste Anwendung gestattet, so fällt alle Unbestimmtheit, welche die befolgte analytische Methode in das Resultat der Untersuchung bringen könnte, von selbst hinweg. — Von den im Nauheimer W. enthaltenen Bestandtheilen hatten sich Eisen und Mangan als Hydrate ausgeschieden und wurden daher bei der übrigen Analyse des vorsichtig decantirten Wassers nicht berücksichtigt. Doppelt kohlens. Magnesia, welche gewöhnlich als constanter Begleiter des doppeltkohlens. Natrons aufgeführt wird, scheint nach des Verf. und Himly's Versuchen hier und vielleicht bei allen Mineralwassern ein erst beim Kochen gebildetes Zersetzungsprodukt der salzs. Magnesia zu sein, welches sich daher bei Abdampfung im Vacuo im Rückstande nicht findet. Thonerde war im Eisenoxyd vorhanden; da indessen Thonerdesalze durch doppeltkohlens. Kalk vollständig gefällt werden, betrachtet der Verf. dieselbe nur als zufällig aus den Gefässwänden u. s. w. in das Wasser gekommen. Die Kohlensäurebestimmung hält der Verf. für nur annähernd richtig. Jod- und Fluorverbindungen und phosphors. Salze wurden nicht gefunden. Der Bromgehalt wurde so bestimmt, dass man dem W. erst Kalk zusetzte, ehe man eindampfte. Die Mutterlauge wurde durch Chlor zersetzt, mit Aether extrahirt, der Aether mit Kali versetzt, abgedampft, geglüht, wieder gelöst, die Lösung durch salpeters. Silber gefällt und in dem Gemenge von Brom- und Chlorsilber das Brom aus der Gewichtsverminderung berechnet, die dieses Gemenge erlitt, wenn es in einem Strome von Chlorgas geglüht wurde.

	Bohrloch *I.* in 1000 Th.	Bohrloch *I.* in 1 ℔. p. c. boruss.		Bohrloch *II.* in 1000 Th.	Bohrloch *II.* in 1 ℔. p. c. boruss.
Doppelt kohlens. Kalk	22,417	17,210	Gran.	21,65	16,63
„ „ Eisenoxydul	0,984	0,755	„	1,09	0,84
„ „ Manganoxydul	0,109	0,084	„	0,12	0,09
Wasserfr. schwefels. Kalk	0,760	0,584	„	0,63	0,48
Chlornatrium	254,440	195,410	„	249,40	191,54
Chlorkalium	2,900	2,227	„	3,90	2,99
Chlormagnesium	3,012	2,313	„	5,99	4,60
Chlorcalcium	19,399	14,899	„	20,64	15,85
Bromnatrium	0,400	3,307	„	0,40	0,31
Kieselerde	0,190	0,146	„	0,20	0,17
Organischer Stoff	Spuren	—		—	—
	304,611	233,935		312,05	233,50

Spec. Gew. beider Wässer = 1,0026. Gehalt an freier Kohlens. in einem Litre bei 0° und 0,76 M. 169,15 cub. cent. (Bohrloch *I.*) in 1 ℔. 10,6 cub.″ bei 0° und 0,76; in 10000 Th. dem Gewichte nach 8,03 (Bohrl. *II.*) (*J. f. pr. Ch. XII. p.* 156 — 166).

Das wenig bekannte Schwefelwasser von Mingolsheim bei Langenbrücken, mit den bekannten Quellen letzteren Ortes gleiche geognostische Verhältnisse theilend, enthält nach P. Bolley (in dessen Inauguraldiss. über die Liasformation bei Langenbrücken, Heidelb. 1837) in 16 Unzen:

Freien Schwefelwasserstoff	0,477	Gran.
„ Kohlensäure	0,680	„
Kohlens. Kalk	0,524	„
„ Magnesia	0,723	„
„ Natron	3,548	„
Eisenoxyd	0,026	„
Thonerde	0,014	„
Kieselerde	0,140	„
Chlornatrium	0,651	„
Schwefels. Natron	0,368	„
Org. Substanz	0,065	„
	8,216	

Zwei neuere Analysen würtembergischer Mineralwässer (von denen überhaupt Zeller eine vollständige Zusammenstellung gegeben hat), lassen wir folgen:

Die Trinkquelle des Wildbades hat Degen 1837 analysirt und an fixen Stoffen reicher gefunden, als Sigwart die Badequellen; schwefels. Kalk

und Chlorkalium fand SIGWART in letztern nicht, dagegen DEGEN kein schwefels. Kalk. In 16 Unzen enthält die Trinkquelle (deren Temper. = 26,5° R.):

Kohlens. Natron	0,74 Gr.
Schwefels. „	0,33
Salzs. „	1,79
„ Kali	0,12
Kohlens. Kalk	0,69
Schwefels. „	0,01
Kohlens. Magnesia	0,06
Schwefels. „	0,03
Kieselerde	0,51
	4,30

Ausserdem Spuren von Thonerde und kohlens. Eisenoxydul.

Die noch nicht analysirte Salzsoole von Offenau bei Clemenshall hat SCHULZ 1837 analysirt. Sie enthält in 16 Unzen:

Schwefels. Natron	4,57 Gr.
Salzs. „	21,69
Kohlens. Kalk	1,32
Schwefels. „	3,85
Salzs. „	0,71
Kohlens. Magnesia	0,21
Schwefels. „	0,12
Salzs. „	0,79
	33,26

Uebrigens 0,117 seines Volumens Kohlensäure. (*v.* GRAEFE *u.* KALISCH *Jahrbücher* 1838).

Das Mineralwasser von Vöslau bei Baden in Oesterreich, dessen spec. Gew. = 1,0005, enthält in 100 Th.:

Freie Kohlens.	0,00923
Schwefels. Kali u. Natron	0,01340
Doppelt kohlens. Kalk	0,11171
„ „ Magnesia	0,09763
Schwefels. Kalk	0,18541
Salzs. Magnesia	0,01852
Kieselerde	0,00456
Spuren von Thonerde und org. Substanz	—
	0,44046

(Ibid.)

Das Mineralwasser von la Golaise, einem Berge, 12 Lieues von Genf, ist von O. Henry untersucht worden. Dasselbe ist schon lange bekannt, aber wenig benutzt. Es ist ein kaltes Schwefelwasser, klar, von Geruch und Geschmack des Schwefelwasserstoffs, setzt eine blättrige, braune, stickstoffige Substanz ab, ist der gewöhnlichen Zersetzung der Schwefelwässer unter Bildung kohlensaurer Erden und unterschwefligs. Salze unterworfen, erleidet dieselbe aber nur sehr langsam. Es ist sehr haltbar, da es keinen ungebundenen Schwefelwasserstoff enthält und lässt sich in verschlossenen Gefässen bei 70° C. ohne Zersetzung erhitzen, in gut verpichter Flasche jahrelang aufbewahren. In dem Reichthum an Schwefel steht die Quelle neben der von Enghien. Eigenthümlich ist ihr ein nicht unbedeutender Eisengehalt, welcher als Schwefeleisen von schwefelwasserstoffs. Kalk vollkommen aufgelöst erhalten wird. Der Verf. hat sich überzeugt, dass reines schwefels. Eisenoxydul in einem Ueberschusse von schwefelwasserstoffs. Kalk sich z. Th. auflöst, wenn man die Gemenge in verschlossenen Flaschen stehen lässt. Mangan ist nicht vorhanden. Der Verf. befolgt zu Entdeckung eines Mangangehalts in den Eisenabsätzen der Wässer folgendes Verfahren: Er löst den Bodensatz in Salzsäure, erhitzt mit etwas Zucker, fällt die klare, neutralisirte Lösung unter Ausschluss der Luft mit bernsteins. Natron, filtrirt und versetzt die Lösung mit reinem schwefelwasserstoffs. Natron. Ist Mangan vorhanden, so bildet sich ein weisslicher Absatz, welcher gewaschen und mit Kali und chlors. Kali geglüht einen grünlichen, in W. mit rosenrother Farbe löslichen Körper giebt.

Diese verschiedenen Eigenschaften geben dem Wasser mannichfache Vorzüge. Dasselbe enthält in 1000 Th.:

Freie Kohlensäure	0,0861
Doppelt kohlens. Kalk	0,1436
„ „ Magnesia	0,0589
Wasserfr. schwefels. Kalk	1,3700
„ „ Magnesia	0,2900
Chlornatrium	0,0070
Schwefelwasserstoffs. Kalk	0,0786
Schwefeleisen	0,0200
Phosphors. Kalk oder Alaunerde	0,0100
Kieselerde mit Spuren von Alaunerde	0,0360
Stickstoffige Substanz	6,0180
Stickstoff	unbestimmt.
	2,1182

Der Schwefel beträgt also 6,0278 Grm. *per* Pinte; die freie Kohlens. $^1/_4$ des Volumens. *(J. de Pharm.* 1838. *Mars p.* 115 — 119*)*.

Boullay und O. Henry haben eine ganze Reihe französischer Mineralwässer untersucht; die Analysen sind alle auf die muthmassliche Zusammensetzung des W. unmittelbar beim Ursprunge berechnet.

Das Wasser von Miers *(dep. du Lot)*, kalt, enthält in 1000, ausser etwas freier Kohlensäure:

Doppelt kohlens. Kalk	0,208
„ „ Magnesia	0,120
„ „ Natron (wasserfr.)	0,071
Schwefels. „ „	2,675
„ Kalk	0,954
Chlormagnesium	0,750
Chlornatrium	0,020
Kieselerde	0,480
Thonerde	0,037
Eisenoxyd	0,005
Organische Substanz	0,060
	5,360

Der Säuerling von Pougues *(dep. de Nièvre)*, spec. Gew. = 1,00312 bei 12° C. und 0,76, setzt an der Luft ockrige Flocken und Kalkspathkrystalle ab, ist 1789 von Hassenfratz analysirt worden. Enthält an der Quelle in 1000 Th.:

Freie Kohlens.	0,5957
Doppelt kohlens. Kalk	1,3269
„ „ Magnesia	0,9762
„ „ Natron (wasserfr.)	0,6362
„ „ Eisenoxyd	0,0206
Wasserfr. schwefels. Natron	0,2700
„ „ Kalk	0,1900
Chlormagnesium	0,3500
Glairin	0,0300
Phosphors. Kalk und Alaunerde	0,0350
	4,4306

Bei dem kohlens. Natron wurden Spuren von Kali bemerkt.

Zu Roche Posay *(dep. de la Vienne)* existiren 3 verschiedene Mineralquellen; in denselben wurde, wie schon Josle 1805 fand, schwefels. Kalk und Spuren erdiger Carbonate, Kieselerde, Chlornatrium, org. Substanz gefunden, weder Schwefelwasserstoff noch Kohlensäure. Der gelbgrünliche Schlamm der Quellen enthielt ausser Sand und erdigen Carbonaten Spuren von Schwefeleisen und eine grünliche, flockige, organische Substanz. Man hat die Quellen für Schwefelquellen ausgegeben; sie sind es aber nicht; möglich in-

dessen, dass das W. in Folge einer Reaction der organischen Substanz auf den schwefels. Kalk vorübergehend einen solchen Character annimmt, wenn es steht.

Das Wasser von Chateldon *(dep. Puy-de-Dôme)* ist schon seit 1778 bekannt. Man zählt jetzt 2 Quellen *des Vignes* und 3 Quellen *de la montagne.* Nur die erstern von völlig gleicher Zusammensetzung werden benutzt. Das W. ist ein Eisensäuerling, der dann auch Eisenoxyd absetzt. Es besteht an der Quelle in 1000 Th. aus:

Freier Kohlensäure	0,6687
Doppelt kohlens. Kalk	0,9539
„ „ Magnesia	0,1242
„ „ Natron	0,5560
„ „ Kali	Spur.
Schwefels. Kalk } „ Natron }	0,0700
Chlornatrium } Chlormagnesium }	0,0450
Kohlens. Eisenoxydul	0,0107
Kieselerde, Thonerde, phosphors. Kalk	0,0362
Organische Substanz	0,0300
	2,4947

Die Therme von Gréoulx bei Digne *(basses Alpes)* ist bereits längere Zeit bekannt. Die alte Quelle, deren Temp. = 35—38° C. ist, hat LAURENT zu Marseille analysirt. 1835 hat man eine neue Quelle entdeckt, welche weit stärker schweflig zu sein schien, als die alte; indessen ist diess nicht gegründet. Der Abdampfungsrückstand von 1000 Gr. der Quelle besteht aus:

	Alte Quelle.	Neue Quelle.
Kohlens. Kalk und Magnesia mit schwefels. Kalk, Kieselerde und Eisenoxyd	0,35 Gr.	0,05 Gr.
Chlornatrium, nebst etwas Chlormagnesium, schwefels. Natron, Kalk und org. Substanz	3,00 „	3,07 „
	3,35 Gr.	3,12 Gr.

Plombières hat 10 — 12 Quellen. VAUQUELIN hat von diesen die *Source de Crucifix* (deren Temp. bis 67° C. steigt) analysirt; dieselbe Quelle hat O. HENRY jetzt wieder untersucht. Sie enthält in 1000 Theilen:

Freie Kohlensäure	0,1690
Doppelt kohlens. Kalk	0,0187
„ „ Natron	0,1683
„ „ Eisenoxydul	0,0070
Schwefels. Natron nebst Spuren von Kalk	0,0090
Chlornatrium und Chlormagnesium	0,0120
Kieselerde, Alaunerde und phosphors. Salze	0,0640
Organ. Substanz	0,0290
	0,4770

Das Wasser hat einige Eigenthümlichkeiten. Beim Abdampfen liefert sie weisse Blättchen von fast reiner Kieselerde. Es lässt erst bei 70° C. den absorbirenden Sauerstoff entweichen, während es Stickstoff früher abgiebt; daher ist die im W. enthaltene Luft sauerstoffreicher, als atmosphärische. Die sich aus der Quelle absetzende schmierige weisse Substanz, welche mit Wasser eine Emulsion bildet und wie Seife benutzt werden kann, lässt beim Eintrocknen einen weissen, sanft anzufühlenden, an der Zunge etwas klebenden, geruch- und geschmacklosen, Rückstand, welcher beim Glühen kein Zeichen einer organischen Substanz giebt und röthlich wird. Derselbe besteht hauptsächlich aus Kieselerde (30 p. c.), Alaunerde (61 p. c.), kohlensaurem Kalk, Eisenoxyd. Die seifenartige Beschaffenheit der Substanz rührt von der Alaunerde her. — Die Quellen Muller, Bassompierre und trou des capucins lassen ein Gas entweichen, welches reiner Stickstoff zu sein scheint. Dem Wasser von Plombières ist das sogleich zu erwähnende von Luxenil sehr ähnlich*. *(J. de Pharm.* 1838. *Mai p.* 211 — 223*)*.

Braconnot hat 9 verschiedene Quellen der berühmten Thermen von Luxeuil (*Vosges*) analysirt; er fand in 1000 Th. W.:

---

* Der Verf. giebt auch eine Notiz von dem *Eau de Pitons* genannten Mineralquell der Insel Martinique; derselbe ist ein Eisenwasser ohne freie Kohlens. oder Schwefelgehalt. Er enthält 1,80 *pro Mille* feste Theile; nämlich meist erdige Carbonate, Gyps, Kieselerde, Eisenoxyd, organische Substanz.

	Bain Gradue heisse Quelle.	*Bain des Benedictins.*	*Grand-Bain.*	*Bain des Dames.*	*Bain Gradué* wen. heisse Q.	*Bain Gradué* Cabinet No. 7.	*Eau des Cuvettes.*	*Bain des Capucins.*	*Eau savonnense.*
Chlornatrium	0,7053	0,7564	0,7471	0,7707	0,6376	0,6694	0,5797	0,3754	0,1098
Chlorkalium	0,0239	0,0200	0,0239	0,0215	0,0211	0,0220	0,0152	0,0012	0,0030
Schwefels. Natr.	0,1442	0,1499	0,1468	0,1529	0,1224	0,1168	0,1145	0,0795	0,0979
Kohlens. Natron	0,0436	0,0437	0,0355	0,0473	0,0391	0,0321	0,0282	0,0160	0,0050
„ Kalk	0,0580	0,0785	0,0850	0,0600	0,0571	0,0671	0,0660	0,0451	0,0340
Magnesia	0,0240	0,0031	0,0030	0,0240	0,0029	0,0028	0,0020	0,0018	Spuren.
Alaunerde, Eisenoxyd, Mangan	0,0020	0,0034	0,0035	0,0020	0,0019	0,0022	0,0030	0,0018	0,0004
Kieselerde	0,0805	0,0751	0,0659	0,0825	0,0771	0,0622	0,0514	0,0450	0,0250
Thier. Substanz	0,0030	0,0028	0,0025	0,0040	0,0024	0,0025	0,0022	0,0024	Spuren.
	1,0845	1,1349	1,1130	1,1649	0,9616	0,9771	0,8612	0,5681	0,2751
Temper. nach REVILLOUT	31—37° C.	45°	55—56°	47°	36°	36°	46°	39°	29°

Von allen diesen Quellen ist nur das Wasser des *Grand-Bain* von VAUQUELIN analysirt worden, welcher etwas mehr Chlornatrium fand, als BRACONNOT. Der Verf. ist der Ansicht, dass die 4 ersten Quellen die Zusammensetzung des Wassers repräsentiren, wie es an seinem gemeinschaftlichen Ursprungsorte sein mag, während die übrigen durch zufällige Hinzumischung von gewöhnlichem Quellwasser, dem sie begegnet, in verschiedenem Grade ärmer geworden sind. Die meisten Quellen, namentlich die vom *Bain des Dames*, entwickeln nach REVILLOUT reines Stickstoffgas.

In dem Wasser der heissen Quelle des *Bain gradué* bildet sich ein schleimiger, schmutzigweisser Absatz, welcher im Wasser als kleine, algenartig verzweigte Klümpchen erscheint, beim Trocknen zusammenschrumpft und beim Befeuchten wieder schleimig wird. Unter dem Mikroskope sieht man durch die ganze Masse zerstreute Kügelchen und ausserdem Infusorien. Bei der Destill. giebt die Substanz empyreumatisches Oel und ammoniakalisches Wasser und lässt etwa 12 p. c. eines schmutzigweissen Rückstands, welcher zu $\frac{3}{4}$ aus Quarz (welcher die unter dem Mikroskop sichtbaren durchsichtigen Kügelchen bildet), Thonerde, Eisenoxyd und Manganoxyd und nur zu $\frac{1}{4}$ aus organischer Substanz besteht. — Eine ähnliche Substanz, in der die erdigen Bestandtheile als Recipiens der organischen dienen, setzt das Wasser des *Bain des Dames* ab.

Von den erwähnten Quellen weicht ab die von Longchamp 1836 schon analysirte *source ferrugineuse*. Dieses Wasser quillt klar hervor, erstarrt aber an der Luft zu einer fleischrothen Gallerte. Seine Temper. ist $22\frac{1}{4}°$ bei 28° Lufttemperatur. Es enthält in 1000 Th.:

	LONGCHAMP.	BRACONNOT.
Chlornatrium	0,591	0,0514
Chlorkalium	—	0,0074
Schwefels. Natron	0,0125	0,0338
Kohlens. Kalk	0,1078	0,0056
Schwefels. „	Spuren.	—
Kohlens. Kali	—	Spuren.
Kieselerde	0,0301	0,0294
Organ. Substanz	0,0067	0,0070
Magnesia	—	0,0075
Eisenoxydoxydul	0,0129	—
Quellsaur. Eisen nebst Thonerde und Manganoxydul	—	0,0285
	0,2300	0,2706

(*J. de Pharm.* 1838. *Mai p.* 229 — 240).

Das Mineralwasser von Roanne *(Loire)* enthält in 1000 Th.:

Chlornatrium	0,00622
Schwefels. Natron	0,00732
Kohlens. und quells. Natron	0,00070
Eisenoxydul	0,01472
Magnesia	0,00309
Kalk	0,00980
Quellsäure	0,05589
Schwefelwasserstoff	Spuren.
	0,09774

(Barruel im J. de Chim. méd. 1838. *Mai p.* 227*)*.

Die zwei Thermalquellen von Aix-en-Savoie sind von Bonjean untersucht worden. Bekanntlich giebt es daselbst eine sogenannte Alaunquelle und eine Schwefelquelle. Letztere ist von Bonvoisin, Daquin und Socquet untersucht worden; der erste nahm Schwefeleisen, der zweite Schwefelcalcium darin an. Der Verf. versichert jedoch, dass in diesem W. nur freier, gar kein gebundener Schwefelwasserstoff vorkomme. Das von der Quelle entwickelte Gas, welches Socquet für atmosphärische Luft hielt, ist Stickgas. Die sogenannte Alaunquelle enthält keine Spur von Schwefelwasserstoff, doch glaubt der Verf., dass diess nur Folge der Zersetzung an der Luft sei, da man das Wasser an dem Orte, wo es eigentlich hervorquillt, der Localität wegen gar nicht erlangen kann. Eisen enthalten beide Quellen in doppelter Gestalt, als kohlensaures (durch Kohlens. gelöstes) und als schwefels. Eisenoxydul. In den bleiernen Leitungsröhren setzt das W. Concremente von kohlens. Kalk, etwas kohlens. Magnesia, Eisenoxyd und eine Spur von Kieselerde ab. In den gebildeten Absätzen beider Wässer ist auch Fluorcalcium unzweifelhaft vorhanden, verbunden mit phosphors. Kalk und phorphorsaurer Alaunerde.

Die Schwefelquelle setzt an den Wänden der Grotte, der sie entströmt, einen mehrere Linien dicken, milchweissen, porösen Ueberzug ab, in dem man einzelne krystallinische Nadeln von saurem, stark adstringirenden Geschmack und auf der Oberfläche einen gelblichen Anflug bemerkt. Letzterer ist von Socquet, Merat und Delens für Schwefel gehalten worden. Er ist diess aber nicht, sondern verdankt seine Farbe, die an der Luft in Rostfarbe übergeht, einem Eisengehalte. Die ganze Masse ist in W. löslich und ein dem Federalaun analoges Tripelsalz, welches enthält: Schwefels. Alaunerde 33,3, schwefels. Magnesia 11,7, schwefels. Eisenoxydul 8,5 und Wasser 46,5. Der Felsen, auf welchen sich die Masse absetzt, besteht aus kohlens. Kalk mit etwas kohlens. Magnesia, Thonerde und viel eingesprengtem Schwefelkies. — Indessen bemerkt man nicht nur auf den im Bassin

der Quelle wachsenden Algen einen wahren mikroskopischen Schwefelanflug, sondern auch an den bleiernen Leitungsröhren, überall, wo das Blei ununterbrochen mit einer nicht zu dicken Schicht Wassers bedeckt ist, Absatz von Schwefel als gelblichen, etwa 1‴ dicken Ueberzug. Wenn man das Wasser auf eine Platte in einem fortwährenden Strome wirken lässt, kann man diesen Schwefelabsatz beliebig hervorrufen. — Das durch Condensation der aus dem Wasser in den Badecabinetten entwickelten Dämpfe hervorgehende Wasser ist stark sauer und enthält Schwefelsäure. — Auch Jodkalium hat der Verf. gefunden (wie auch CANTU in dem Schwefelwasser von Castelnuovo d'Asti).

Die Alaunquelle enthält kein Jodkalium, und wie schon erwähnt, keinen Schwefelwasserstoff; an mehreren Stellen der Höhlen, aus welchen die Quelle hervorkommt, wird jedoch Bleizuckerpapier geschwärzt und man bemerkt auch auf der Oberfläche der Felsen Bildung von Stalactiten, welche aus ganz weissem schwefels. Kalk, zuweilen mit etwas schwefels. Alaunerde und schwefels. Eisenoxydul bestehen. *(J. de Ch. méd.* 1838. *Mars p.* 116—136*)*.

Zu Iwonicz im Sanoker Kreis des Königreichs Galizien entspringen 3 kalte Quellen, von denen zwei ganz dem bekannten Adelheidsbrunnen von Heilbronn analog zusammengesetzt sind, die dritte aber ein Eisenwasser ist. TOROSIEWICZ hat sie untersucht. Das W. der ersten beiden Quellen ist klar, etwas weniger durchsichtig als reines dest. W., in klaren Gläsern farblos, riecht nach Erdnaphtha, welcher Geruch jedoch an der Luft verschwindet und einem Geruche nach Jod und Brom (wie Meerschwamm oder Seegras) Platz macht. No. 1 schmeckt etwas salziger als No. 2; die Temper. von No. 1 ist 7,8° R., von No. 2 8,2° R., das spec. Gew. von No. 1 = 1,01178, von No. 2 = 1,00729. No. 2 ist im Allgemeinen ärmer an festen Theilen, aber reicher an Eisen, als No. 1. Doch entspringen beide nahe bei einander. Eine Vermischung mit dem W. der Eisenquelle glaubt T. bei No. 2 nicht annehmen zu können, da die Quellen gut gefasst sind. Die Eisenquelle schmeckt styptisch, hat eine Temp. von 7,8° und ein spec. Gew. = 1,00179; sie entspringt nur einige Klaftern von der vorigen. Wir stellen die Analysen der Quellen mit denen der Adelheidsquelle von BARRUEL und FUCHS zusammen.

	Iwonicz. No. 1.	Iwonicz. No. 2	Eisenquelle.	Adelheidsquelle. BARRUEL.	Adelheidsquelle. FUCHS.
Kohlenwasserstoff	2,777 c″	0,820 c″	—	2,50 c″	4,00 c″
Kohlensäure	30,416 „	27,598 „	4,7 c″	0,50 „	—
Stickstoff	0,704 „	1,240 „	—	—	—
Feste Theile in 12 Unzen.					
Bromnatrium	0,218 Gr.	0,074 Gr.	—	0,186	0,225
Jodnatrium	0,127	0,030	—	0,561	0,684
Chlornatrium	45,343	35,398	0,1841	22,683	27,675
Kohlens. Natron	9,778	6,044	—	2,921	3,192
„ Kalk	1,291	1,100	0,3946	0,308	0,378
„ Magnesia	0,499	0,386	0,2775	0,230	0,172
„ Eisenoxydul	0,029	0,044	0,1564	0,035	—
„ Manganoxydul	0,014	0,020	—	—	—
Kieselerde	0,074	0,079	0,0773	0,080	0,091
Quellsäure	0,058	0,068	0,2234	Spuren	—
Quells. Natron	—	—	0,0124	—	—
Erdharz	0,039	0,024	—	—	—
Schwefels. Natron	—	—	—	0,292	—
Naphtha	unbest.	unbest.	—	—	—
	57,470	43,267	1,3239	27,209	32,417

(*BUCHN. Rep. XIII. p.* 164 — 187).

Analyse eines merkwürdigen Urins von MORIN.

Der untersuchte Urin war von einem Kranken, dessen Magen in Folge zu langen Gebrauchs der *Spongia usta* afficirt war. Derselbe war alkalisch und gerann beim Abdampfen zu einer Gallerte, welche sich in W. löste, von Alkohol unverändert und von Säuren gallertartig, in Wasser unlöslich gefällt wurde. Ausser diesem gallerts. Natron enthielt der Urin noch viel kohlens. Natron, Harnstoff u. s. w. Der Kranke hatte viel Sodawasser getrunken und viel Möhren gegessen. Nach 10 Tagen, während deren der Kranke statt des Sodawassers Selterser-Wasser getrunken hatte, war der Urin nicht mehr alkalisch; beim Abdampfen gab er eine Gallerte, welche nach dem Trocknen durchscheinend war, sich sehr leicht in kaltem W. wieder löste, von Alkohol, aber nicht von Säuren gefällt wurde. Die wässrige Lösung dieses Stoffs hob die Fällbarkeit einer Leimlösung durch Gerbstoff auf und löste die Verbindung von Gerbstoff und Leim ohne Rückstand. Kali (ätzend.

und kohlens.) fällte diese Lösung nur in grossem Ueberschuss. Säuren schieden aus der alkalisch gemachten Lösung keine Gallussäure aus. Die wässr. Lösung wurde von Jod, Sublimat, Zinkvitriol und Brechweinstein nicht verändert; von schwefels. Eisenoxyd (im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich), von Chlorcalcium (gallertartig, in Salzs. ohne Aufbrausen löslich), von neutr. essigs. Blei (in Salpeters. lösl., in Ammoniak unlösl.), von schwefels. Kupfer (in Salpeters. und Ammon. unlösl.). von salpeters. Silber (desgl.) und schwefels. Eisenoxydul (weiss, in Salpeters. fast ganz löslich) gefällt. Die Substanz selbst war in Ammoniak unlöslich; in Salpeters. färbte sie sich rosenroth und setzte in Ammoniak unlösliche Flocken ab. In der Hitze verkohlte sie unter Brodgeruch zu einer leicht einzuäschernden Kohle. Diese Substanz hat fast eben so viel Aehnlichkeiten mit dem Pectin, als Unähnlichkeiten. Wahrscheinlich rührt sie indessen auch aus den Möhren her. Der Verf. erhitzte Möhrensaft, um das Eiweiss zu coaguliren, dampfte zur Hälfte ab und fällte durch Alkohol. Er erhielt weisse Flocken, welche sich beim Abtropfen zu einer braunen, durchsichtigen, fade schmeckenden, in W. löslichen, Gallerte vereinigten. Diese Substanz hatte ebenfalls die Eigenschaft, den Gerbstoff-Leim aufzulösen. Durch Behandlung mit doppelt kohlens. Natron konnte sie nicht in Gallertsäure übergeführt werden. *(J. de Pharm.* 1838. *Mai p,* 261 — 263*).*

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung eines chlorfreien phosphors. Natron-Ammoniaks. Artus löst gleiche Atome kryst. halbkohlens. Natron (286,6 Th.) neutr. kohlens. Ammon. (70 Th.) in 700 Th. heissem W. auf, sättigt die Lösung mit Phosphors., filtrirt und verdampft bis zum Salzhäutchen. *(J. f. pr. Ch. XII. p.* 251*).*

Zersetzungsproducte des Salicins. Behandelt man nach Piria Salicin mit Schwefels. und chroms. Kali, so erhält man neben Ameisensäure einen öligen flüssigen Körper, welcher $= C_{14} H_{12} O_4$, also dem Benzoësäurehydrat isomerisch ist, auch dasselbe spec. Gew. des Dampfes besitzt. Verbindet man dieses Oel mit Kupferoxyd, so zeigt es in der Verbindung die Zusammensetzung der wasserfreien Benzoësäure. Mit Baryt giebt es eine Verbindung $= C_{14} H_{12} O_4 + BaO + H_2 O$, welche jedoch bei 160° C. $= C_{14} H_{10} O_4$ Ba wird. Mit Kali entsteht eine in goldgelben Blättern krystallisirte Verbindung derselben Constitution. Mit Chlor und Brom giebt das Oel kryst. Verbindungen von der Formel $C_{14} H_{10} O_4 + Cl_2$ oder Br_2. Piria nimmt nun ein dem Benzoyl nahe verwandtes Radikal $C_{14} H_{10} O_4$ an, welches er Salicyl nennt, und construirt mit ihm Salicylwasserstoff, Chlorsalicyl, Salicylbaryum u. s. w. *(l'Institut. No.* 227*).*

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Ueber das Apothekenwesen in Norwegen giebt Prof. Holst zu Christiania folgende Notiz: Man dient in einer privil. Apotheke, macht Examen beim Arzt der Stadt oder des Districts, wird dadurch Assistent, macht das pharm. Examen (seit 1836 in Christiania) schriftlich und praktisch. Der Candidat muss eine Dissert. über ein aufgegebenes Thema schreiben und wird mündlich über Naturgeschichte, Chemie, Waarenkunde, Receptlesen, Pharmacie, Werth und Preis der Droguen u. s. w. examinirt; macht 2 Analysen und ein Präparat mit Angabe des Processes. Jährlich 2mal werden diese Examina von den Professoren zu Christiania und einem Apotheker gehalten. Seit 1836 wurden 34 geprüft. *(Zeitschr. für die gesammte Med. Bd. 7. S. 285).*

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Bei C. F. Winter in Heidelberg ist so eben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Handbuch der pharmaceutischen Praxis,

oder ausführliche Darstellung der pharmaceutischen Operationen, sammt den gewähltesten Beispielen, ihrer Anwendung, der Zubereitung und Benutzung der Arzneimittel, nebst den besten und verbreitetsten Formeln ihrer Dispensirung, von ***E. Soubeiran***, Chef der Centralapotheke zu Paris etc. Deutsch bearbeitet von ***Fr. Schödler***, durch handschriftlich mitgetheilte Zusätze und Verbesserungen von Soubeiran vermehrt. gr. 8. I. Lieferung.

Der Vorzüglichkeit und Vollständigkeit ihrer Literatur verdankt die Pharmazie in Deutschland ihre ehrenvolle wissenschaftliche Stellung. Werke, wie von Martius, Duflos, Buchner, Dulk, Geiger etc. lassen in den Grundlagen und Hülfsfächern derselben — Botanik, Waarenkunde und Chemie — für gründliches Studium nichts zu wünschen übrig. — Diese Werke jedoch behandeln das Ganze der Pharmazie als Wissenschaft (und mit dem glücklichsten Erfolg); für die Praxis aber hat sich immerhin noch eine Lücke fühlbar gemacht; — es fehlte an einem Werke, welches, sich hauptsächlich auf das Praktische beschränkend, als Rathgeber — gewissermassen als wissenschaftliches Kochbuch — bei pharmazeutischen Arbeiten dienen könnte. Diesem Bedürfniss wird durch Soubeirans Buch *(nouveau traité de pharmacie théorique et pratique)*, das in Frankreich für das beste gilt und in allen *écoles de pharmacie* dieses Landes eingeführt ist, trefflich entsprochen. Die pharmazeutischen Operationen sind darin mit einer Genauigkeit und Ausführlichkeit dargestellt, welche dem Anfänger das Verständniss derselben sehr

erleichtern und auch dem Geübtesten ein willkommenes Hülfsmittel bei seinen Arbeiten bieten. Die besten Formulare der jetzt gebräuchlichsten Heilmittel, welche überall als Beispiel und Beleg hinzugefügt sind, geben dem Buch übrigens auch für den Arzt einen hohen Werth.

Die deutsche Bearbeitung desselben erhält noch besondere Vorzüge durch die durchlaufenden Noten des Uebersetzers — der, das Bedürfniss deutscher Pharmazeuten vor Augen habend, darin an Formeln und Methoden aus dem Reichthum der deutschen Literatur das Zweckmässigste vergleichend zur Seite gestellt hat. Herr Soubeiran selbst, der sich lebhaft für die deutsche Ausgabe seines Buchs interessirt, liefert überdies dafür auch eine Reihe wichtiger handschriftlicher Bemerkungen und Zusätze, die noch nicht in der französischen Ausgabe enthalten sind.

Nach Plan und Form ist das Buch von unsern übrigen deutschen Hand- und Lehrbüchern so sehr verschieden, dass es, anstatt mit ihnen zu concurriren, vielmehr in gewissem Sinne als eine Ergänzung derselben angesehen werden darf. Der Verleger hat mit Rücksicht hierauf (und besonders auch für die verehrlichen Subscribenten auf die neue Auflage von Geigers Handbuch) einen billigen Subscriptionspreis gestellt; das Ganze wird in 4 bis 5 Lieferungen, jede etwa zu 12 Bogen, erscheinen. Der Subscriptionspreis für jede Lieferung ist 20 gr. (25 Sgr.) oder 1 fl. 30 kr. — Der Verleger verspricht schönen und correcten Druck und gutes Papier, wie man es bei seinen Verlagswerken gewohnt ist; — das Buch wird im Laufe des Jahres 1838 vollständig geliefert.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

27. Juni 1838.

28.

Ueber das Blut und den Faserstoff, von Denis und Bouchardat.

Denis betrachtet das Blut als im Mittel aus 876,880 Serum und 123,117 Kügelchen zusammengesetzt. Das Serum besteht aus 900 W., 80 Eiweiss, 10 Salze, 10 Farbstoff und Fette; der Blutkuchen aus 980 Eiweiss, 18 Farbstoff *(Haemochroin)*, 2 Eisenoxyd. Unter den Salzen des Serums werden freies Natron, schwefels. Kali, schwefels. Natron, phosphors. Natron, Chlornatrium, phosphors. Kalk, Kalk und Magnesia; unter den Fetten: Oelsäure, Margarins., flüchtiges Fett, Cerebrin, Cholesterin, Serolin; unter den Farbstoffen Gallengelb und blauer Farbstoff aufgeführt.

Die Haupteigenthümlichkeiten des Verf. bestehen darin, dass er Eisenoxyd als präexistirend im Blute annimmt, und dass er die Identität von Faserstoff und Eiweissstoff unbedingt ausspricht; dieser Stoff, an sich in W. völlig unlöslich, wird durch die Alkalien und Salze aufgelöst erhalten, und in einem W., welches man mit diesen in demselben Verhältniss, wie im Serum, versetzt, kann man Eiweiss oder Faserstoff (im feuchten Zustande) auflösen und so ein künstliches Serum darstellen. Reiner und wohl ausgewaschener Faserstoff löst sich in der wässrigen Auflösung eines Neutralsalzes, z. B. Salpeter, zu einer Flüss. auf, welche dem flüssigen Eiweiss gleicht, durch Quecksilberchlorid gefällt, von Alkohol und beim Erhitzen auf 78° C. coagulirt wird. Verdünnt man die Lösung sehr bedeutend, so scheidet sich

der Faserstoff mit seinen frühern Eigenschaften aus. Letzteres geschieht aber nicht, wenn man der Lösung vorher etwas Aetznatron zugesetzt hat; die Eigenschaft, durch Alkohol und Hitze zu coaguliren und von Sublimat gefällt zu werden, geht aber nicht verloren. *(Arch. de médec.* 1838. *Fevr.)*

Bouchardat, welcher Behufs des ausgeschriebenen Concurses und die bei der Pariser med. Facultät gegründete Professur der Pharmacie eine These über das Blut zu schreiben hatte, hat in dieser Arbeit nichts Neues, nur Bemerkungen über Bekanntes gegeben. Er ist der Ansicht, dass man den wahren Blutfarbstoff noch nicht kenne, namentlich über die Art, wie das Eisen vorhanden sei, noch nichts wisse. Lecanus Haematosine, Denis Cruorine oder Haematochroine, Deyeux Tomeline, Bizio's Erythrogen, sind sämmtlich theils unreine, theils bereits alterirte, im Blute als solche gar nicht vorhandene Stoffe. Die von Denis behauptete Identität des Faserstoffs und Eiweissstoffs, welche bereits von den meisten Chemikern, halb und halb wenigstens, stillschweigend anerkannt worden ist, wird ihm durch Mulder's neueste Analysen wieder verdächtig.

Letellier's Eintheilung des Faserstoffs in *fibr. filamenteuse* und *globuleuse* wird erwähnt; beide Arten bestehen aber aus Kügelchen, nur die erstere aus kleineren und zu Fäden angeordneten. Die bekannte Methode von Lecanu zu Analysirung Bluts lobt der Verf., hält sie aber insofern nicht für genau, als bei ihr auch der im Serum aufgelöst gewesene Farbstoff (nebst dem aufgelöst gewesenen Faserstoff, d. Red.) zu dem Blutkuchen kommt. Denis behandelt daher den vom Serum getrennten Kuchen (die Trenn. ist aber nicht vollkommen möglich) mit W. bis zur Entfärbung und fällt aus der erhaltenen Lösung den Farbstoff durch Erhitzung bis 70°. Der Arzt kann sich unter diesen Umständen nach Bouchardat's Ansicht, bei Untersuchungen des Bluts vor der Hand, nach genauer mikroshopischer Prüfung, nur auf 2 Versuche beschränken: 1) Die Trennung des Blutkuchens vom Serum, wie gewöhnlich vorzunehmen und das Verhältniss beider zu bestimmen. 2) Das ganze Blut in einem zweckmässigen Wasserbade einzutrocknen und den Rückstand durch Ausziehung mit Aether und Alkohol und durch Einäscherung (und Bestimmung des Eisens in der Asche) etwas näher zu untersuchen. *(J. des connaiss. méd.* 1838. *Avr.)*

Ueber die Unauflöslichkeit mehrer schwefels. Salze in Weingeist von E. F. Anthon.

Der Verf. hat mehrere schwefels. Salze in Bezug auf die Grenze ihrer Unauflöslichkeit in Alkohol geprüft und Folgendes gefunden:

Schwefels. Natron zeigte sich unauflöslich in Weingeist von 0,830 und 0,850 bei einer Temper. von 10—12° R. 1000 Th. Weingeist von 0,872 lösten 0,7 Th. schwefels. Natron auf und die gleiche Menge Weingeist von 0,905 — 3,8 Theile.

Schwefels. Ammoniak fängt an merklich löslich zu werden in Weingeist, welcher ein grösseres spec. Gew. als 0,860 besitzt. Von Weingeist, der 0,872 zeigt, sind 500 Th. nöthig, um einen Theil des Salzes aufzulösen, und 1000 Th. Weingeist von 0,905 lösen 16 Th. desselben auf.

Schwefels. Manganoxydul ist unauflöslich in Weingeist von 0,830 und 0,850. 1000 Th. Weingeist von 0,873 vermögen nur 6,3 Th. und 1000 Th. von 0,905 gegen 11 Th. schwefels. Manganoxydul aufzulösen.

Schwefels. Zinkoxyd ist unauflöslich in jedem Weingeist, welcher ein geringeres spec. Gew. als 0,880 zeigt. 1000 Th. Weingeist von 0,905 lösen 3 Th. schwefels. Zinkoxyd auf.

Schwefels. Eisenoxydul zeigte sich noch unauflöslich in Weingeist von 0,905.

Dasselbe war der Fall mit der schwefels. Kalkerde, dem sauren schwefels. Alaunerdekali und dem schwefels. Kali.

Schwefels. Kupferoxyd fing an unauflöslich zu werden in Weingeist von 0,905, so dass 4000 Theile kaum im Stande waren, 1 Th. aufzulösen. *(B. R. XIII. p. 18 — 22).*

Ueber das Verhalten der borsauren Alkalien zu Quecksilbersalzen von E. F. Anthon.

Den frühern Versuchen von Gossmann (Centralbl. 1838. *p.* 136) über diesen Gegenstand fügt der Verf. noch folgende, bereits früher angestellte bei.

a) Wird zu einer Auflösung von Quecksilberchlorid bei gewöhnlicher oder nur etwas erhöhter Temperatur eine mit reiner Salpeters. neutralisirte Boraxauflösung gegossen, so entsteht ein braunrother N., aber nur in verhältnissmässig geringer Menge. Der rothe N. wurde nach gehörigem Auswaschen und Trocknen in einem Glaskölbchen erhitzt, wobei er sich vollkommen flüchtig zeigte. Der Sublimat bestand aus Quecksilberchlorür und metallischem Quecksilber. Die oben vom N. getrennte Flüssigkeit enthielt kein auflösliches Doppelsalz.

b) Es wurde zu einer Quecksilberchlorid-Auflösung eine mit Borsäure neutralisirte Borax-Auflösung gesetzt, worauf derselbe rothe Niederschlag und unter derselben Erscheinung wie oben erhalten wurde.

c) Zu einer Auflösung von möglichst neutralem salpeters. Quecksilber-

oxydul wurde die mit Borsäure neutralisirte Boraxauflösung im Ueberschusse gesetzt. Es bildete sich ein reichlicher hellgelber N. und in der überstehenden Flüss. war kein Quecksilberoxydul mehr enthalten. Dieser gelbe Nied. war nach dem Trocknen noch hellgelb, entwickelte beim Erhitzen salpetrige Dämpfe und war in Salpeters. auflöslich. Hundert Theile davon wurden unter Mithülfe von etwas Wärme aufgelöst und so lange ein Strom von Schwefelwasserstoffgas durchgeleitet, als noch ein N. entstand. Die Flüss. wurde durch Filtration von dem Schwefelquecksilber getrennt, letzteres nachgewaschen und die vereinigten Filtrate zur Trockne abgedampft. Es wurde nur ein sehr geringer Rückstand erhalten, welcher Borsäure war und nicht 1$\frac{0}{0}$ betrug.

d) Wenn eine neutralisirte Boraxauflösung zu einer Auflösung von salpeters. Quecksilberoxyd gegossen wird, so erhält man einen reichlichen Nied. von gelblichweisser Farbe, welcher sich beim Auswaschen allmählig dunkler gelb und wenn gleichzeitig Wärme angewendet wird, ziegelroth färbt. Auch diese Verbindung, welche nach dem Trocknen hellgelb erschien, gab beim Erhitzen im Kolben erst etwas Wasser, dann viel salpetrige Säure und hinterliess nach dem Glühen einen Rückstand von nicht 1$\frac{0}{0}$ Borsäure.

e) Wird in einer erwärmten Quecksilberchlorid- oder salpeters. Quecksilberoxyd-Auflösung Borsäure aufgelöst, so krystallisirt dieselbe nach dem Erkalten unverändert wieder heraus. *(B. R. XIII. p. 22 — 25).*

Ueber die Säure und das Oel aus den Früchten des Sanddorns (*Hippophaë rhamnoides*) von Wittstein.

Der Verf. hatte Gelegenheit, die schön orangefarbigen Früchte des auf den Isarinseln bei München häufig wachsenden (in botanischer Hinsicht genügend bekannten) Sanddorns zu untersuchen. Diese den Winter über hängen bleibenden und der grössten Kälte trotzenden kleinen Steinfrüchte zeichnen sich nicht allein durch ihre schöne Farbe, sondern auch durch ihren angenehm sauren Geschmack aus. Es war zunächst die Absicht, die den letztern bedingende Säure zu ermitteln. Von andern Versuchen wird nur erwähnt, dass Rinde und Blätter der Pflanze etwas eisengrünenden Gerbstoff, sonst aber keine freie Säure enthalten und dass die Früchte beim Trocknen fast $\frac{5}{6}$ ihres Gewichts verlieren.

Man zerquetschte 9$\frac{1}{2}$ ℔. der im Anfange des Octobers gesammelten und entstielten reifen Beeren, drückte sie zwischen den Händen aus, sonderte die Hülsen und Samen mittelst eines porzellanenen Durchschlags ab, behandelte letztere noch zweimal mit W. und presste sie zuletzt aus. Hülsen und Samen wogen nur zusammen noch 1$\frac{1}{2}$ ℔., getrocknet 1 ℔. — Es gelang

nicht, die Flüssigkeiten durch Eiweiss zu klären; sie wurden blässer, blieben aber trübe und gingen auch so durchs Colatorium. Besser führte Weingeistzusatz zum Ziele (zu 28 ℔. Flüss. 4 ℔. von 80 p. c.), welcher eine Ausscheidung gelber Flocken an der Oberfläche bewirkte, wodurch die Flüssigkeit klar wurde. Man colirte, wusch den Rückstand mit verd. Weingeist und dann mit Wasser. — Der concentrirte, durch öfteres Filtriren durch Papier geklärte Saft von der ersten Auspressung, wurde durch Chlorbaryum, Chlorcalcium und Schwefelwasserstoff nicht verändert, von Kali, Ammoniak, Kalkwasser gelb gefärbt, von Barytwasser gelb getrübt, von Eisenchlorid grün gefärbt, von Sublimat schwach weiss getrübt. Salpeters. Silber wurde nach einiger Zeit schwarzgrau gefällt; salpeters. Quecksilberoxydul gab eine weisse im Ueberschusse des Reagens lösliche Trübung, welche allmählig hellgrau wurde und zuletzt in einen freien dunkelgrauen N. überging, übrigens auch in Salpeters., Weins., Citronens. und Essigs. völlig löslich war. Essigs. Blei gab einen weissen, in Essigs. und im Ueberschuss des Safts ganz, im Ueberschuss des Reagens z. Th. löslichen Niederschlag.

Durch Digestion mit kohlens. Blei war der die Fällung des Bleizuckers verursachende Stoff nicht ganz zu entfernen; man sättigte daher den weingeistigen Saft mit Natron und fällte ihn dann vollständig mit Bleizucker ($\frac{5}{8}$ ℔.). Der N. wurde durch Decantation mit W. ausgewaschen, er stellte einen weisslichgelben, mit Krystallen untermengten Schlamm dar, welcher nach dem Trocknen 6 Unz. $2\frac{1}{2}$ Dr. wog. $8\frac{1}{2}$ Dr. des N. wurden gepulvert, in 6 ℔. kochendes W. eingetragen, auf 4 ℔. eingedickt und filtrirt. Das Ungelöste bildete hellgraue Krumen. Die Lösung schied nach 12 St. federartige weisse Krystalle und darunter ein weisses Pulver aus. Man trennte beide möglichst mit Benutzung des Umstandes, dass das Pulver sich etwas eher ausscheidet, als die Krystalle.

Die fein zerriebenen Krystalle wurden mit W. angerührt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die filtrirte, klare und weinsaure Flüss. wurde von Kalkwasser in Ueberschuss, Barytwasser, Chlorbaryum, Chlorcalcium nicht verändert, von oxals. Ammoniak leicht getrübt, von essigs. Blei stark weiss, in Ammoniak unlöslich, gefällt; beim Abdampfen gab die Flüss. fast weisse krystallin. Wärzchen. Das pulverförmige Bleisalz verhielt sich wesentlich eben so; es nahm durch längeres Stehen unter W. die Gestalt glänzender Schuppen an.

Die beim Auskochen des Bleiniederschlags gebliebene graue Masse wurde noch mehrmals mit W. ausgekocht, bis das W. nichts mehr aufnahm; es betrug dann nur noch 2 Scrupel. Dieser Rückstand gab durch Zersetzung mit Schwefelwasserstoff ebenfalls eine farblose, saure Flüssigkeit, in welcher die

Weinsäure unverkennbar war. Die Säure der Früchte also ist hauptsächlich Aepfels. nebst etwas Weins., beide an Kalk gebunden.

Reindarstellung der Aepfels. nach LIEBIGS Methode gab eine geringere Ausbeute, als erwartet wurde.

Die gelben durch Weingeist abgeschiedenen Flocken stellten nach dem Auswaschen einen orangegelben Teig dar, welcher nach dem Trocknen 5 Unzen wog und getrocknetem Obste ähnlich roch. Lag er länger auf Papier, so fand sich diess nachher von dunkelgelbem Oele durchdrungen. Doch liess sich durch Pressen kein Oel absondern. Dagegen konnte man durch 2malige Behandlung mit Aether das Oel vollkommen ausziehen. Von 160 Gran der gelben Substanz lieferte der Aether beim Verdunsten 84 Gran eines sehr dunkelgelben dicklichen Oeles von keinem besondern Geruche oder Geschmacke. Das Oel erstarrte bei niederer Temp. und wurde erst bei + $16\frac{1}{2}$° C. wieder ganz flüssig. Spec. Gew. bei + 20° C. = 0,917. In dünnen Schichten an der Luft entfärbte es sich allmählig, blieb aber schmierig. Durch Behandlung mit Kalilauge wurde es etwas consistenter, doch entstand keine wirkliche, in W. und Alkohol ganz auflösliche Seife. Im Ganzen erhielt man von $9\frac{1}{2}$ ℔. Beeren 2 Unz. 5 Dr. Oel.

Der durch Aether vom Siebe befreite Rückstand bestand aus weisslichen Krumen und Pulver, untermengt mit Häuten. Er färbte kochenden Aether durch etwas aufgelöstes Weichharz hellgelb.

Absoluter Alkohol färbte sich durch Digestion mit der orangefarbigen Masse hellgelb und liess 25 p. c. Oel und Weichharz zurück. Man behandelte die orangefarbige Masse unmittelbar mit 5fach verdünnter Kalilauge und filtrirte. Die Flüss. war dunkelrothbraun und wurde von Salzs. unter Bildung eines eisenoxydfarbigen Niederschlags entfärbt. Das vom Kali nicht Aufgelöste zeigte noch einen grossen Oelgehalt. Auch die durch Aether vom Oele befreite orangefarbige Masse zeigte die rothbraune Färbung durch Behandlung mit Kalilauge. *(B. R. XIII. p. 1 — 18)*.

Krystallisirte Verbindung von Harnsäure und Schwefelsäure, von FRITZSCHE.

Aus einer Auflösung von Schlangenexcrementen in erhitzter conc. Schwefelsäure schossen beim Erkalten viele grosse Krystalle an, welche man durch Abwaschen mit Schwefels. und Auflösen in wenig Schwefels. frei von Ammoniak erhielt. Dieselben Krystalle erhält man durch Auflösung reiner Harnsäure in Schwefelsäure.

Die Krystalle sind farblos, äusserst hygroskopisch, werden an der Luft

aber wegen der Wasseraufnahme schnell undurchsichtig und überziehen sich mit ausgeschiedener Harnsäure. Bei + 70° C. schmelzen sie ohne Zersetzung zu erleiden, erst bei 150° C. zersetzt die Schwefels. die Harnsäure.

Man analysirte die Verbindung so, dass man die Harns. durch Wasser abschied, filtrirte und im Filtrate die Schwefels. als Barytsalz fällte. Da aber die Verbindung weder von der Mutterlauge getrennt, noch eine Anziehung von Wasser vermieden werden kann, muss natürlich der Versuch stets zu viel W. geben. Man erhielt:

Harnsäure	28,02	29,55	28,48	28,55	1	30,18
Schwefels.	58,15	56,67	57,30	56,19	8	57,02
Wasser	13,83	13,78	14,23	15,26	8	12,80
	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00

Die Verbindung scheint also = $\bar{U}r + 8 \dddot{S} \dot{H}$ zu sein.

Der Verf. hält die Darstellung reiner Harns. aus Schlangenexcrementen mittelst Schwefels. für die zweckmässigste und wohlfeilste. Die Auflösung giebt, selbst wenn sie stark durch organische Körper gebräunt ist, stets blendendweisse Harnsäure, wenn man ihr allmählig wenig W. zusetzt und erst nach dem Abfiltriren der zersetzten Flüss. mit grössern Mengen Wasser auswäscht. Die erhaltene Harns. ist dann compacter und leichter auszuwaschen, als wenn man die braune schwefels. Lösung sogleich in viel W. giesst. Im letztern Falle schlägt sich ein Theil der färbenden Substanz mit nieder. *(Bull. scientif. de Petersb. No. 79).*

Ueber die Aconitsäure von L. A. Buchner *jun.*

Der Verf. bestätigt die bereits von Dahlstroem angegebene Uebereinstimmung in der Zusammensetzung der Aconitsäure und der Fumarsäure (Maleins.), zeigt jedoch, dass beide Säuren nicht identisch, sondern nur isomerisch sind.

Zu Bereitung der Aconitsäure wurde der aconits. Kalk, wie er bei Bereitung des Aconitextracts oft in grosser Menge erhalten wird, verwendet. Und zwar war dieser theils von *Dr.* Reuss in Genf aus Aconit vom Jura, theils von Ostermaier aus Aconit der Münchner Gegend dargestellt. Beide verhielten sich vollkommen gleich.

Darstellung. Der aconits. Kalk wird durch Waschen mit W. und Weingeist von Extractivstoff befreit und mit Hülfe von etwas Salpeters. in W. gelöst, die filtrirte Lösung durch essigs. Blei im Ueberschuss gefällt, das erkaltete Bleisalz durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Man reinigt die Säure von aconits. und phosphors. Kalk durch Auflösen in Aether, Verdampfen

der Lösung, Wiederauflösen in W., Verdampfen unter der Luftpumpe und Auswaschen der erhaltenen Krystallkrusten mit etwas kaltem Wasser.

Eigenschaften. Die S. bildet nie deutliche Krystalle, nur warzige Anhäufungen, ist weiss, luftbeständig, schmeckt angenehm sauer, riecht nicht, effloreseirt stark beim Verdunsten ihrer Lösungen, ist in W., Weingeist und Aether leicht löslich. (Die Fumars. ist schwer löslich; die Maleins. Pelouze's bildet deutliche Krystalle). Bräunt sich bei 136° ohne zu schmelzen, schmilzt bei 140°, kocht bei 160°. Die schmelzende S. ist rothbraun, geht aber durch längere Erhitzung nicht in Fumars. über, sondern verändert sich zum grössten Theil in eine braune, zähe, bittere Masse, und verflüchtigt sich zum kleinern Theile in farblosen Tropfen, welche zu Prismen erstarren. Erhitzt man sehr rasch, so bräunt sich die S., schmilzt und giebt ein hellgelbliches, saures Destillat, welchem später braune empyreumatische Produkte folgen. Das hellgelbe Destillat giebt beim Erkalten feine Prismen. Diese Prismen sind keine Aconitsäure mehr, da ihre wässrige Lösung mit Bleizucker einen weissen, von selbst krystallinisch werdenden, und in W. leichter, als aconits. Blei löslichen N. giebt. Der Verf. lässt unentschieden, ob die Prismen Maleins. oder eine ganz neue S. sind. (Maleins. schmilzt schon bei 130° und geht später in Fumars. über; Fumars. ist schwer schmelzbar, über 200° vollständig sublimirbar).

Aconits. Kali ist nur eine gummige, hygroskopische Masse. Aconitsaures Ammoniak kann nur als saures Salz in kleinen Prismen krystallisirt erhalten werden; aconits. Natron krystallisirt ebenfalls schwierig. (Die Salze der Maleins. mit Alkalien sind leicht krystallisirbar).

Barytwasser giebt in Aonits. eine Trübung, dann einen gallertartigen N., der im Ueberschuss der S. löslich ist, aber nicht krystallinisch durch Stehen in der Flüssigkeit wird, wie der maleins. Baryt. Er lässt sich auswaschen ohne Zersetzung, schrumpft beim Trocknen wie Alaunerde zusammen. Bei 200° zersetzt er sich noch nicht; in W. löst er sich wenig. Er enthält 60,19 — 60,54 p. c. Baryt. Der blos neben Schwefels. getrocknete aconits. Baryt verliert beim Erhitzen bis 140° 13,75 p. c. Wasser.

Kalkwasser erzeugt in Aconits. keine Trübung; aber durch Vermischung von Chlorcalciumlösung mit aconits. Natron erhält man wasserhelle, in W. schwer auflösliche Prismen, die man auch durch Sättigung von kohlens. Kalk mit Aconits. darstellen kann.

Schwefels. Magnesia und schwefels. Zinkoxyd trüben die Lösung des aconits. Natrons nicht. Aconits. Eisenoxyd ist braun. Aconits. Bleioxyd ist ein blendendweisser, fein flockiger, durchaus nicht krystallinisch werdender Niederschlag, der sich in W. sehr wenig löst; bei 150° noch

nicht zersetzt wird. Er enthält, neben Schwefels. getrocknet, noch 5,32 p. c. W., die er bei 140° abgiebt. Dann enthält er 68,85 p. c. Bleioxyd.

Behandelt man Aconitsäurelösung bei gelinder Wärme mit Kupferoxyd in Ueberschuss, so erhält man eine grüne Lösung und beim Abdampfen eine schwer lösliche, undeutlich kryst. blaugrüne Masse. Durch längeres Kochen mit Aconits. wird das Kupferoxyd zu Oxydul reducirt. Auch durch Kochen von aconits. Kupferoxyd, oder eines Gemisches von aconits. Ammoniak und essigs. Kupferoxyd erhält man am Ende Kupferoxydul. — Aconits. Quecksilberoxydul ist ein weisser, feinkörniger N. — Aconits. Quecksilberoxyd ist weiss, pulvrig, schwer löslich, durch Kochen schwerer veränderlich, als das Kupfersalz.

Aconit. Silberoxyd wird nur durch doppelte Verwandschaft erhalten, ist weiss, pulvrig, in W. kaum löslich, färbt sich am Lichte. Lässt sich bis 150° ohne Zersetzung erhitzen; dann zersetzt es sich plötzlich mit Detonation. Durch Kochen mit W. wird schnell Silber ausgeschieden. Dabei ändert sich die Aconits. in eine krystallisirbare S. um, von der der Verf. bis jetzt nur ermittelt hat, dass sie nicht Oxals. oder Weins., oder Essigs. oder Ameisens. sei. Das bei 120° getrocknete Silbersalz enthält 69,66 — 69,35 p. c. Silberoxyd.

Elementaranalysen hat der Verf. mit der freien, bei 120° getrockneten Säure und mit dem bei 120° getrockneten Silbersalze angestellt.

Freie Säure:

C	41,01	41,84	4 =	305,744	41,84
H	3,44	3,80	4 =	24,959	3,41
O	55,55	54,36	4 =	400,000	54,75
	100,00	100,00		730,703	100,00

Säure des Silbersalzes:

C	48,71	4 =	305,744	49,45
H	2,23	2 =	12,479	2,02
O	49,06	3 =	300,000	48,53
	100,00		618,223	100,00

Diese Analysen, so wie die oben angeführten mehrer Salze beweisen die Uebereinstimmung der Zusammensetzung und des Atomgewichts der Aconits. mit der Fumars. und Maleins., während sich aus der obigen Angabe der Eigenschaften der freien Säure und der Salze die Unterschiede ergaben, welche zwischen diesen Säuren Statt finden.

Regnault hat bekanntlich auch die Equisetsäure für identisch mit der Maleinsäure erklärt. Unser Verf. meint jedoch, dass wohl nur Isomerie stattfinde, da das equisets. Ammoniak von Regnault als amorph beschrieben

wird, während das maleins. Ammoniak nach PELOUZE leicht krystallisirt. *(B. R. XIII. p. 145 — 163).*

Ueber das Arom der *Flor. syringae vulg.* und *acaciae*, und über Arom im Allgemeinen, von FAVROT.

Die Veranlassung zu diesen Versuchen gab ROBIQUETS Arbeit über das Jonquillenarom.

Man behandelte ungefähr 1 *U.* Blumenblätter von *Syringa vulgaris* im Deplacementstrichter mit Aether. Man erhielt eine gelblich gefärbte Flüss, welche sich in zwei Schichten trennte; eine obere, durchsichtige, blassgelbe und eine untere, wenig klare, dunklere. Man trennte beide durch einen Scheidetrichter und destillirte jede für sich. Die Rückstände liess man freiwillig verdampfen.

Der Rückstand der untern Schicht war weich, fettig und gefärbt, gab an kochendes W. Farbstoff ab, schien aber kein Arom zu enthalten. Das Destillat von der obern Schicht kündigte schon durch den Geruch einen Aromgehalt an. Der Rückstand war halb flüssig und roch stark wie die Blumen; durch Filtration trennte man ihn in ein gelbes etwas trübes Oel und eine feste, verbrennliche, beim Verbrennen nach Benzoës riechende, wachsähnliche, gelbliche Masse. Die Menge des Oels war sehr gering, daher eine Rectification nicht möglich. In einer verschlossenen Röhre färbte es sich mit der Zeit dunkler und wurde dicker, zugleich schied sich in steigender Menge jene wachsartige Substanz aus. Blankes Eisen wird von diesem Oele nicht geschwärzt, wie von dem Jonquillenarome. Die feste Substanz wurde zwischen Fliesspapier getrocknet, verlor aber ihren Geruch nie ganz. Der Verf. betrachtet sie als wirkliches Wachs und als Zersetzungsprodukt des Aroms.

2 *U.* weisse *flor. Acaciae* wurden mit Aether extrahirt, wie oben. Auch hier zeigten sich die beiden Schichten, welche man trennte. Ausserdem presste man noch die mit Aether erschöpften Blumen aus, wodurch man eine schmutziggelbe, schwach nach Blumen riechende, beim Abdampfen Wachs und eine sehr geringe Menge riechenden Oeles hinterlassende, mit der Zeit unter Absatz eines gelblichen Pulvers ihren Geruch verlierende Flüssigkeit erhielt.— Der Abdampfungsrückstand der untern Schicht enthielt auch hier kein Arom; er löst sich nur z. Th. in W., wobei ein weiches, braunes, geruchloses Wachs zurückblieb. — Der Rückstand der obern Schicht war ganz fest, warzenartig, klebend wie Wachs, gelb und roch stark nach Acaciablumen.

Durch die Behandlung mit Aether wurde also aus beiden Blumen eine feste, dem Wachs nicht nur ähnliche, sondern nach Behandlung mit heissem

Alkohol sogar völlig mit denselben übereinstimmende Substanz erhalten, der der Geruch der Pflanze noch mehr oder minder anhing. Das Wachs scheint, nach obigen Versuchen des Verf., hier ein Zersetzungsprodukt des Aroms zu sein, und wenn ROBIQUET aus der Jonquille eine feste, z. Th. sublimirbare Substanz erhielt, so war wohl bei ihm die Umwandlung des Aroms in Wachs noch nicht so vollständig vor sich gegangen, wie hier.

Der Verf. ist nun der Ansicht, dass man Arom, als unmittelbaren Pflanzenbestandtheil, vom äth. Oele, mit dem es jedoch immer in Verbindung vorkomme, unterscheiden müsse. Vom Arom, welches sich in Wachs verwandle, hänge das Dickerwerden der äth. Oele bei gleichzeitiger Abnahme des Geruchs ab. — Das Bienenwachs hält der Verf. für ein im Magen der Bienen aus eingesammeltem Arom bearbeitetes Produkt. Der Honig wird als solcher gesammelt und wieder niedergelegt; der Pollen zu Propolis verarbeitet. Die gegen diese Ansicht sprechenden Thatsachen und Beobachtungen sucht der Verf. zu vermitteln, was ihm jedoch nicht völlig gelungen zu sein scheint. *(J. de chim. méd.* 1838. *Mai p.* 212 — 222*)*.

Ueber die Aufbewahrung thierischer Stoffe in Stickstoffoxydgas von LIPPACK.

Der Verf. hat GUÉPINS Vorschlag einer Prüfung unterworfen und Fleisch aller Arten, so wie Thiere niederer Klassen mit Stickstoffoxyd behandelt, indem er dieselben in weithalsigen Gläsern mittelst Häkchen an der untern Seite des Korks frei aufhängt und dann durch eine Gasleitungsröhre das aus Zucker und siedender Salpeters. entwickelte Stickstoffoxydgas hineinleitete, bis kein freier Sauerstoff mehr vorhanden war, worauf man die Gläser fest verschloss und hinstellte. Die Beendigung des Processes erkennt man eigentlich nur daran, dass sich beim Hineinleiten des Stickstoffoxydgases nicht nur keine salpetrigs. Dämpfe mehr bilden, sondern diese sogar, absorbirt von der vorhandenen Feuchtigkeit wieder verschwinden. Da indessen zu langes Einströmen des Gases nachtheilig wirkt, so höre man dann auf, wenn die Anfangs nur auf dem Boden des Glases sich bildenden salpetrigs. Dämpfe bis zum Korke emporgestiegen sind und das Glas ganz füllen.

Fleisch von Säugethieren erleidet im Allgemeinen durch diese Behandlung folgende Veränderungen. Es wird an der Oberfläche gelbbraun, schwillt etwas auf, nimmt einen starken, durch Einweichen in W. und Ausspülen schwer vollständig zu entfernenden Geruch nach aalpetriger S. an. Bis auf eine gewisse Dicke hinein werden die Fasern mürbe, widerlich schmeckend, wahrscheinlich Folge gebildeter Salpetersäure. Nach Entfernung dieser zerstörten

Schicht ist das Innere vollkommen gut erhalten. Bei gehöriger Vorsicht lassen sich die angegebenen zerstörenden Wirkungen wahrscheinlich auf ein Minimum herabbringen, ohne die Haltbarkeit zu beeinträchtigen. Wenigstens hat der Verf. Rindfleisch, Kalbfleisch und Schweinefleisch in einigen Versuchen am 21. Tage nach der Behandlung mit Stickstoffoxyd, so gefunden, dass es nach Entfernung der äussersten Schicht, auf gewöhnliche Art zubereitet, vollkommen schmackhaft war; indessen war ein kleiner Beigeschmack nicht vollkommen zu beseitigen.

Eine Taube veränderte sich in dem Gase äusserst wenig und wurde am 28. Tage bis auf jenen kleinen Nebengeschmack, völlig wohl erhalten und schmackhaft gefunden.

Auch Versuche mit Hecht- und Karpfenfleisch gaben günstige Resultate.

Ein lebender Krebs starb langsam in dem Gase, die Schale wurde röthlichbraun und röthete sich beim Kochen am 20. Tage nicht. Das Fleisch der Scheeren und des Schwanzes wurde nicht verändert, roch nicht, schmeckte aber schwach nach salpetriger S. Aehnlich verhielten sich Froschschenkel.

Canthariden hatten sich in Stickstoffoxyd nach 32 Tagen nicht verändert, selbst ihren Geruch nicht verloren, nur dass er von dem Geruche der salpetrigen S. begleitet war. Auf gleiche Art verhielt es sich mit grossen Waldameisen. Der aus letztern bereitete *Spir. formicarum* enthielt wahrscheinlich etwas Essigsäure, was ihn jedoch zu äusserer Anwendung nicht untauglich machen würde.

Die Methode ist sehr billig, da sich aus wenig Salpeters. und Zucker sehr viel Stickstoffoxyd entwickeln lässt. Bei der praktischen Anwendung würde man die Zerstörung noch mehr vermindern, wenn man das Gas durch eine schwache alkalische Lauge von der Salpeters. befreite. Indessen dürften über die Anwendung im Grossen noch manche Versuche anzustellen sein. (*Jahrb. f. prakt. Pharm.* 1838. *p.* 23 — 36).

Ueber die Bereitung der einfachen und doppelten grauen Quecksilbersalbe von A. Weigand.

Die Resultate seiner Arbeit fasst der Verf. selbst folgendermassen zusammen:

Es ist anzunehmen: *a*) dass bei Bereitung der einfachen und doppelten Quecksilbersalbe alle metallischen Gefässe auf das sorgfältigste vermieden werden müssen, weil ausserdem eine grössere oder kleinere Quantität von dem Metalle des Gefässes, sei es Eisen, Kupfer oder Messing mit in die Mischung tritt. *b*) Dass alle fremdartigen Zugaben, als Terpentin, Schwefel, Schwefelbalsam, Essig, ver-

süsstes Quecksilber, rother Präcipitat etc. verwerflich sind, weil sie, wenn gleich die Arbeit mehr und minder beschleunigend, weder das richtige, noch ein gesetzliches, Präparat liefern. *c*) Dass das Quecksilber in der einfachen wie in der doppelten Salbe nur theilweise als fettsaures Oxydul, zum grossen Theile aber im metallischen Zustande, in feinster Vertheilung vorhanden ist. *d*) Dass eben aus diesem Grunde bei Prüfung der Salbe die mikroskopische Beobachtung nicht über zehnfache Vergrösserung getrieben werden darf. *e*) Dass öfteres Erwärmen bis zu 35 — 45° R. die Arbeit ungemein befördert und der Salbe die erforderliche schöne sattblaugraue Farbe ertheilt, während die nicht erwärmte ein weit helleres poröses, ungleichartiges Ansehen hat. *f*) Dass die Louvrier'sche doppelte Salbe nicht im Vorrathe gehalten zu werden braucht, da sie bei der Anforderung durch halbstündiges Reiben der einfachen Salbe mit dem vierten Theile Quecksilbermetalls schnell genug aus dem Stegreife bereitet werden kann. *g*) Dass endlich Goldéfy-Dorly's Verfahren als das bessere von allen erkannt werden muss, wenn eine kleine Quantität pulverisirter medic. Seife der Salbe beigemengt wird, wodurch die Eigenschaft rancider Fette, auf die Epidermis ätzend zu wirken, vollkommen beseitigt wird und die Salbe sich williger einreiben lässt.

Von den Details der Arbeit heben wir folgendes aus:

Zuerst wurden nach Vorschrift der *Pharm. bavar.* 6 Unzen reines Quecksilber mit 4 Unzen 2 Monat altem Schöpstalg in einem eisernen Kessel von 16 Quadratzollen Reibfläche mit einem 11 ℔. schweren eisernen Pistille von 6 Quadratzollen Reibfläche bei 18—20° R. gerieben. Nach 2 Stunden waren noch mit blossem Auge Metallkörner zu sehen. Man setzte 1 Unze 6 Wochen alte Salbe zu; bald war das Metall für das Auge verschwunden, aber 5fache Vergrösserung entdeckte es noch nach 1 Stunde. Man erwärmte 1 St. lang auf 35—40° R. und rieb abermals 1 St.; nun war mit 5facher Vergrösserung nicht mehr, wohl aber noch mit 10facher Vergrösserung Metall zu sehen. Auch nach abermaliger Erwärmung und Reibung fand letzteres Statt. Man rieb indessen nur 8 Unzen frisches Schweinefett hinzu und die Salbe hatte ganz das erforderliche Aussehen. Bei dem ganzen Processe hatte sie um 10 Drachmen an Gewicht zugenommen. Bei 48stündiger ruhiger Erwärmung auf 45 — 50° R. schied sie etwas reines Fett aus und theilte sich in zwei Schichten, welche beide bei 10fach. Vergrösserung zahlreiche Metallkörner zeigten, durch Behandlung mit Salzs. und Prüfung der erhaltenen Flüss. mit den erforderlichen Reagentien ihren Eisengehalt nicht verleugneten.

Der vorige Versuch, mit einem hölzernen Pistille statt eines eisernen angestellt, lieferte in nicht längerer Zeit eine Salbe von geringerem Eisengehalte.

Derselbe Versuch, in steinzeugner Schüssel mit hölzerner Reibekeule

wiederholt führte trotz öfteren Erwärmens nach 4 Stunden nicht zum völligen Verschwinden der Metallkörner. Auch ein Zusatz von 20 Tropfen *Bals. sulph. tereb.* lieferte zwar nach einstündigem Reiben ein sehr gleichförmiges, aber bei 15f. Vergrösserung noch sehr viele Metallkörnchen zeigendes Gemisch. Diese Salbe juckt übrigens sehr auf der Haut und ist deshalb nicht zu empfehlen.

Als man 1 Unze Quecksilber, 1 Scrup. Quecksilberoxyd und 2 Unzen altes Schweinefett nahm, verschwand das Metall zwar bald, aber erst nach 2stündigem Reiben erhielt man eine probehaltige Salbe.

In einem messingenen Kessel mit hölzerner Keule gerieben verschwand 1 Unze Quecksilber schnell in 2 Unzen alten Schweinefetts; man rieb unter öfterem Erwärmen 1 St. lang und konnte dann nur mit 15f. Vergrösserung noch Metallkörner entdecken. Bei näherer Untersuchung zeigte die Salbe deutlichen Kupfergehalt.

Nach Lalande's Methode schmolz man 2 Unz. Wallrath und 2 Unz. Mandelöl zusammen und rieb die Masse im eisernen Kessel mit hölzernem Pistille mit 6 Unzen Quecksilber. Erst nach 4 Stunden und mehrmaliger Erwärmung hielt die Salbe die Probe der 5fachen Vergrösserung aus. Man setzte 8 Tage frisches Schweinefett zu und rieb noch 1 Stunde; man konnte bei 15facher Vergrösserung noch Metallkörner entdecken. Die Methode scheint also keineswegs einen Vorzug zu haben.

Man schmolz nach Goldéfy-Dorly 8 Unzen Schweinefett und goss sie heiss unter Umrühren langsam in eine Schüssel mit kaltem Wasser. Das bröcklich erstarrte Fett stellte man auf einem Siebe 8 Tage lang an einen luftigen Ort. Es behielt trotz des warmen Sommers dieselbe Consistenz, wie im Winter. Man rieb es nun in steinzeugener Schüssel mit hölzernem Pistille mit 4 Unzen Quecksilber zusammen; schon nach $\frac{1}{2}$ Stunde waren nur bei 15facher Vergrösserung, und auch hier mit Mühe, Metallkörner von bedeutender Kleinheit und Gleichförmigkeit zu entdecken. Diese Salbe, welche durch einen geringen Zusatz von Seifenpulver ihre nachtheilige Einwirkung auf die Haut verliert (was Herberger bestätigt), hat den Vortheil, dass sie bei ihrer schnellen Bereitung nicht in Massen vorräthig gehalten zu werden braucht. (Von dem grossen Nutzen einer vorgängigen, mit wirklichem Ranzigwerden nicht zu verwechselnden, Veränderung des Schweinefetts durch Aussetzen an die Luft, hat sich auch Dercum überzeugt). *(Jahrb. für prakt. Pharm.* 1838. *p.* 67 — 80*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Wasserbildung durch gährende Substanzen. Der Umstand, dass die Atmosphäre nur etwa $\frac{1}{1000}$ Wasserstoff enthält trotz dem, dass durch die Zerstörung organischer Körper stets neue Mengen Wasserstoff frei werden, bedarf noch einer genügenden Erklärung. TH. DE SAUSSURE glaubt diese darin gefunden zu haben, dass Wasserstoff und Sauerstoff auch bei gewöhnl. Temp. sich allmählig zu W. verbinden, wenn sie mit einem porösen Körper in Berührung kommen, der langsam gährt und dessen vollkommene Berührung mit Sauerstoff gehindert ist. Der poröse gährende Körper condensirt Wasserstoff und Sauerstoff in seinen Poren in dem gehörigen Verhältnisse. Wird der gährende Körper in dünner Schicht ausgebreitet, so dass der Sauerstoff überall Zutritt hat, wird die Gährung unterbrochen, ist irgend eines jener Gase vorhanden, welche sich der Wasserbildung durch Platincontact widersetzen, so hört auch hier die Wasserstoffabsorption auf. Stickstoff, Wasserstoff oder Sauerstoff im Ueberschuss wirken nicht hindernd. Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgas werden auf die angegebene Art nicht zersetzt. (*Biblioth. univ.* 1838. *Févr.*)

Ammoniakalaun. PELOUZE hat durch Verbrennung aus dem Ammoniakalaun 28 At. W. erhalten, wovon 3 von dem Wasserstoff des Ammoniaks herrühren. Das Ammoniakalaun ist also $= 3(Al_2O_3 + 3SO_3) + N_2H_8O + SO_3) + 24H_2O$. (*l'Institut. No,* 227).

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Ueber den Zustand der Pharmacie in Persien giebt JULIA DE FONTENELLE einige Nachweisungen. Die ganze Medicin der Perser ist noch aus Grundsätzen der arabischen Aerzte des 12. und 13. Jahrhunderts, und Aberglauben zusammengesetzt. An Anatomie, Chemie, Physiologie wird nicht gedacht. Das Heilpersonal besteht aus Aerzten (hakkins), Pharmazeuten oder Droguisten und Chirurgen oder Barbieren. Die Pharmacenten halten kleine Läden in den Bazars, wo sie meist Kräuter, Infusa und Decocte verkaufen. In neuerer Zeit erhalten sie Mehreres aus Europa über Georgien, z. B. Eisen- und Kupfervitriol, schwefels. Chinin, Alaun, Borax, Weinsäure, *Cremor tartari,* kohlens Kali und Natron. Bei einigen findet man Calomel (weisses Pulver genannt) und nur bei wenigen Antimonialien, Euphorbium, Elaterium, *Senna,* Rhabarber, *Gummi arab., Ol. Ricini* u. s. w. Es existirt nur ein altes handschriftliches Formulare von Nareddin-Mahomet-Abdallah-Kekkin-Ain-el-Melek-Shiragi, eine unsinnige Compilation aus Griechen, Römern und Arabern. Am besten scheint man die vegetabilischen Gifte zu kennen, doch ist auch Arsenik und Sublimat (über Tiflis bezogen) nicht unbekannt. Da die Pharmaceuten viel zu Vergiftungen von den Grossen benutzt werden, wird alles in grosses Geheimniss gehüllt; man kennt also die zusammengesetzten Gifte nicht, welche sie anwenden. Nur von Arsenik, Sublimat, Zinnober und Opium weiss man. Diamanten- oder Smaragdenpulver, dem Pillau zugemischt, soll tödliche Ruhr erzeugen. Ein sehr heftiges Gift wird aus Euphorbiumsaft, einem Insekt und dem Darmschleim an der Ruhr

verstorbener Personen gebraut. — Im Allgemeinen stehen die persischen Pharmaceuten in sehr schlechtem Rufe. — Ihre Gewichte sind shafgran und ½ shafgran (Silbermünzen, welche 20 und 10 Sous gelten). — Als Universalmittel wird eine Wurzel *Choub-chini* betrachtet, welche im Decoct gegeben wird, worauf man den Kranken zudeckt und alle Oeffnungen des Zimmers schliesst, bis starker Schweiss eintritt. — Einen wichtigen Artikel bilden die abergläubischen *prophylactica.* Diese bestehen meistens aus Bezoars oder aus heiligen Steinen von Mecca. Der Besitz eines Bezoar (Padzecher), welcher aus Bokhara und Indien bezogen und mit 3 — 400 fr. bezahlt wird, sichert gegen alle giftigen Insecten, Scorpione, Schlangen u. s. w. Auf Scorpionbisse wird der Bezoar aufgelegt und mit dem Munde erwärmt, wohl auch vorher in Milch getaucht. — Ganz neuerdings ist auch Sarsaparille, salpeters. Silber *(hayr gehenna)*, Ipecacuanha, Brechweinstein durch die Engländer nach Persien gekommen. — Abortivmittel und Khenne *(Alkanna)* zum Färben der Hände und Füsse bilden ebenfalls Hauptartikel der persischen Pharmaceuten. *(J. de Pharm.* 1837. *Dec. p.* 602—606*)*.

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

N° 29 ab commencement

Pharmaceutisches Central Blatt.

7. Juli 1838.

30.

Einwirkung des Phosphors auf salpeters. Ammoniak von Marchand.

Schmilzt man in einer tubulirten Retorte salpeters. Ammoniak und trägt kleine trockne Phosphorstückchen in dasselbe nach und nach ein, jedoch mit Vorsicht, dass der Phosphor nie im Ueberschuss zugegen ist, so verbrennt dieser mit ungemeinem Glanze und oxydirt sich zu einem Gemische von Phosphors. und Paraphosphorsäure. Durch Auflösen, Filtriren, Abdampfen und Glühen im Platintiegel kann es von Ammoniak und den vom Glase aufgenommenen fremden Bestandtheilen gereinigt werden. Von phosphoriger S. ist es unbedeutend verunreinigt. Ausserdem findet sich in der Vorlage, in welcher man Wasser vorschlagen kann, noch etwas Phosphors. mit phosphoriger Säure gemengt. Ebenso erhält man Phosphors. bei Verbrennung des Phosphors im Stickoxyd- und Stickoxydulgas.

Wendet man den Phosphor im Ueberschuss an, so erhält man durch Einwirkung des salpeters. Ammoniaks Phosphoroxyd. In eine Kugel von ziemlich starkem Glase und ungefähr einem halben Litre Inhalt, an welche eine lange starke Röhre angeblasen ist, bringe man ungefähr 4 bis 5 Gran trocknen Phosphor. Dieser wird über der Spirituslampe bis zum Schmelzen erhitzt und durch Umherschwenken über die ganze innere Fläche der Glaskugel soviel als möglich gleichmässig vertheilt. Durch eine leichte Flamme wird der im Gefäss enthaltene Sauerstoff verzehrt und dieses mit Dämpfen

von Phosphor und Phorphors. angefüllt. Man wirft nun eine sehr geringe Quantität von salpeters. Ammoniak hinein und erhitzt die Stelle, wo dasselbe liegt, sehr gelinde. So wie es sich zersetzt, schlägt eine rothe Flamme aus der Glasröhre heraus und die ganze innere Seite der Kugel ist mit einem dünnen Ueberzug von rothbraunem Phosphoroxyd ausgekleidet. Bemerkt man an einigen Stellen noch unoxydirten Phosphor, so kann man die Procedur wiederholen. Hat man die Kugel von einiger Stärke gewählt, so hat man niemals eine gefahrvolle Explosion zu befürchten.

Ist die Kugel erkaltet, so spült man sie mit kaltem Wasser aus, indem man durch einige hineingeworfene Glasstückchen das Oxyd von der Kugel abtrennt. Durch Decantation, öfteres Auswaschen und endlich Erhitzen in einer sauerstofffreien Gasart, bis aller überschüssige Phosphor abdestillirt ist, erhält man das Oxyd rein. *(J. f. prakt. Ch. XIII. p.* **442 — 443**).

Ueber die Rhodizonsäure von A. Werner.

Die interessanten Versuche des Verf. über diesen problematischen Gegenstand geben zum Theil sehr von Heller (Centralbl. 1837. *p.* 825 ff.) abweichende Resultate, namentlich was die äussern Eigenschaften der Rhodizons. betrifft. Analysen konnte der Verf. leider nicht anstellen, da es ihm an Material mangelte.

Die Darstellung der Rhodizons. aus dem als Nebenprodukt der Kaliumbereitung gewonnenen Kohlenoxydkalium führte der Verf. folgendermassen aus: Das als feines Pulver erhaltene Kohlenoxydkalium wurde durch Schlämmen mit Steinöl vom Metalle getrennt; nachdem sich das Kohlenoxydkalium abgelagert hatte, wurde das darüber stehende Bergöl abgegossen und die zurückgebliebene Masse mit Alkohol von 0,820 so lange macerirt, als dieser sich noch merklich färbte. Derselbe hatte eine bräunliche Substanz nebst Kali ausgezogen, erschien stark gelb gefärbt, mit vielem Steinöl geschwängert; ein kleiner Theil, abgedampft und wieder gelöst, färbte das Wasser schön roth. Das gut ausgewaschene Kohlenoxydkalium wurde auf ein Filter gebracht und nachdem der Alkohol durchgeflossen, selbiges mittelst einer mit Alkohol gefüllten Spritzflasche in einen Punkt zusammengetrieben, dann auf eine Ziegelplatte gebracht, mit Fliesspapier belegt und durch eine zweite Ziegelplatte beschwert. So blieb die Masse über Nacht. Des andern Tages wurde das unveränderte Kohlenoxydkalium in einer Reibschale mit W. angerieben, in einen Kolben geschüttet und darin schnell mit vielem W. verdünnt, wobei es sich in dunkel kirschrothe Flocken von rhodizons. Kali verwandelte, welche sich schnell absetzten; jetzt wurde der Kolben vollends mit W. angefüllt und

verkorkt der Ruhe überlassen. — Ein Ueberschuss von W. ist besser, als Mangel daran; Eile ist nöthig; man erleidet sonst durch Bildung von krokons. Kali, an der gelben Farbe der Flüss. kenntlich, Verluste. Eigentlich muss die über dem rhodizons. Kali stehende Flüss. farblos sein. Sie wird abgegossen, das rhodizons. Kali durch öfteres Aufgiessen von W. ausgewaschen. Es enthält dann noch etwas fein zertheilte Kohle und einen schwarzen, harzigen, in W. schmierig werdenden und dasselbe gelb färbenden Stoff, lässt sich aber zu Darstellung der S. benutzen. — Diess letztere bewirkte der Verf., indem er das rhodizons. Kali in Alkohol von 0,82 vertheilte, tropfenweis mit durch Alkohol stark verd. Schwefels. versetzte und gelind erwärmte. Schnell verschwand die rothe Farbe, schwefels. Kali, Kohle und etwas unzerlegtes rhodizons. Kali lagerten sich ab und die überstehende tief purpurrothe Flüss. war sauer und schmeckte herbe. Man dampfte die Flüss. bei gelinder Wärme bis auf $\frac{1}{6}$ ein und stellte dann das Gefäss unter eine Glasglocke. Die Säure krystallisirte in vollkommenen Nadeln. Die von ihnen abgegossene Flüss. gab beim Abdampfen keine Krystalle weiter. — Die Zersetzung des rhodizons. Kalis gelingt auch durch Weinsäure vollkommen. — Auch durch Zerlegung des rhodinzons. Bleis mit Schwefelwasserstoff und des Barysalzest mit Schwefels. erhält man die Säure rein.

Eigenschaften. Nadeln, oder wenn die S. aus dem Bleisalze bereitet ist, Dodecaëder, von schwarzblauer, im Sonnenlichte tief purpurrother Farbe, Metallglanz, saurer Reaction, gelind herbem Geschmack. In W. und Weingeist leicht mit rother, bei Verdünnung gelber Farbe löslich, an der Luft allmählig in Oxals. und Krokons. übergehend, durch conc. Säuren schnell zerstörbar. In der Hitze erst W., dann braunrothe Dämpfe und ein Sublimat von gleicher Farbe gebend, in grösserer Hitze in der Glasröhre sich zersetzend, jedoch nie so, dass nicht ein kohliger Rückstand mit Rückhalt von Rhodizons. bliebe, auf Platinblech dagegen vollständig mit Hinterlassung von sehr wenig Asche verbrennend.

Salze. Der Verf. bestätigt die starke Verwandschaft der Rhodizons. zu den Basen; auch er fand den Metallglanz der Salze und die prachtvollen Farben derselben; in einigen Stücken weicht er jedoch von Heller ab.

Rhodizons. Kali wird durch Fällung einer alkoholischen Lösung der S. mit alkoholischer Kalilösung als kirschrother N. von grünlichem Metallglanz erhalten. Getrocknet ist es braunroth, weniger glänzend, an der Luft unveränderlich. Es ist in kaltem W. schwer löslich und kann wochenlang ohne merkliche Veränderung mit W. in Berührung stehen. Beim Glühen giebt es kohlens. Kali.

Rhodizons. Baryt wurde durch Fällung der Rhodizons. mit essigs.

Baryt und des rohen rhodizons. Kalis durch Chlorbaryum erhalten. Er ist heller, als das Kalisalz. Aus einer verdünnten Lösung gefällt, ist derselbe rosenroth und vollkommen in W. unlöslich. Durch das Trocknen wird er gelbroth mit grünlichem Schimmer, zeigt aber im Sonnenschein den Glanz eines reducirten Metalles. Er ist etwas löslich in conc. Essigs., leicht zerlegbar durch verd. Schwefels. in noch feuchtem Zustande. Wird er trocken mit W. zum dünnen Breie angerieben und hierauf mit einigen Tropfen conc. Salzs. versetzt, so erhält er eine schöne carminrothe Farbe; wird die darüber stehende gelbe Flüss. abgegossen, der Rückstand einigemal gewaschen, getrocknet und zerrieben, so behält er diese schöne Farbe, zeigt bei auffallendem Lichte den grünlichen Metallschimmer, scheint aber in seiner Zusammensetzung eine Veränderung erlitten zu haben. Die abgegossene Flüssigkeit enthält rhodizons. Baryt aufgelöst; zugesetztes Kali schlägt das entsprechende Salz nieder; der Baryt wird erst dann gefällt, wenn alle Rhodizons. ausgeschieden worden. Durch Glühhitze wird der rhodizons. Baryt in kohlens. Baryt zerlegt. Wird mit W. angeriebener rhodizons. Baryt auf ähnliche Weise mit Salpeters. und Phosphors. behandelt, so wird im ersten Falle das Salz licht roth, im zweiten hell gelbroth; die darüber stehende Flüss. zeigte Reactionen der Krokonsäure. Werden diese drei Verbindungen des rhodizons. Baryts mit Salzs., Salpeters. und Phosphors. gelind erwärmt, so erfolgt die Umwandlung in Krokons. sehr bald und die Flüss. wird schön gelb; aber bei der Siedhitze wird sie farblos; Reagentien zeigen keine Krokonsäure an und es sind neue Producte entstanden.

R h o d i z o n s. B l e i durch Fällung des rhodizons. Kalis mit essigs. Blei dargestellt, ist tief veilchenblau, in W. unlöslich, von schwachem Metallglanz. Es wird im feuchten Zustande leicht, im trocknen nicht durch Schwefelsäure zerlegt, von Schwefelwasserstoff aber stets leicht, HELLERS Angabe entgegen, es mag frisch gefällt sein oder nicht; die Rhodizons. wird bei letzterer Zersetzung in Dodekaëdern erhalten. *(Journ. f. prakt. Ch. XIII. p.* **404 — 411***).*

Ueber krystallisirtes essigs. Lithion und einige andere Lithionsalze, von PLEISCHL.

Einem Schüler des Verf., WINTER, ist es gelungen, das bisher nur als gummige Masse beschriebene essigs. Lithion durch Auflösung reinen kohlens. Lithions in reiner Essigs. krystallisirt zu erhalten. Die Grundgestalt nach PRESL ist eine dem prismatischen System angehörige ungleichschenkliche vierseitige Pyramide, gewöhnlich von tafelartigem Habitus durch vorherrschende

Breite. Das kryst. essigs. Lithion zieht zwar leicht Wasserdämpfe an, bleibt aber an trocknen Orten unverändert und glänzend. Es schmeckt milde, anfangs süsslich, später salzig; reagirt schwach alkalisch; 1 Th. löst sich in 0,2837 W. von + 12° R., in 4,64 Alkohol von 0,810 bei + 11° R., auch etwas in Aether. Es fängt bei 49° C. an zu schmelzen, ist bei 70° vollkommen dickflüssig, wird bei 95° wieder zähe, bläht sich bei 108° stark auf, wird weiss, starr und trocken und geräth höher hinauf in wahren und vollständigen Feuerfluss. Nach dem Erkalten erhält man eine weisse undurchsichtige Masse.

Der Wassergehalt des Salzes betrug im Mittel 36,777 p. c. Dass nicht etwa eine andere Base noch anwesend und diess etwa der Grund der Krystallisation war, davon überzeugt man sich bestimmt. Die weitere Analyse des trocknen Salzes wurde so angestellt, dass man es durch Glühen vorsichtig in Carbonat verwandelte. Auf 100 kryst. Salz erhielt man 35,133 kohlens. Salz. Das krystall. essigs. Lithion besteht also aus Li 13,9163, $\overline{Ac}$ 49,5503, Aq 36,5333 und ist = Li $\overline{A}$ + 4 Aq. Bei der Berechnung wurde das Berzelius'sche Atomgewicht 181,320 (nach der neuesten Revision nur 180,375 d. Red.) für Lithion angenommen. Die Richtigkeit dieses Atomgewichts bestätigte sich dadurch, dass 1) 0,527 kohlens. Lithion durch Behandlung mit Schwefels. und Glühen 0,789 schwefels. Lithion geben. Die 0,789 schwefels. Lithion löste man in W., versetzte sie mit phosphors. Natron und erhitzte; der N. wurde abfiltrirt, gewaschen, getrocknet, geglüht, betrug aber nur 0,433; es war also keine vollständige Zersetzung eingetreten. 2) 1,042 geglühtes schwefels. Lithion gaben, in W. gelöst, mit Chlorbaryum gefällt u. s. w. 2,225 schwefels. Baryt. Nach No. 2 wäre das Atomgewicht des Lithion = 181,646; nach No. 1 = 185,182; nach der gefundenen Zusammensetzung des essigs. Lithions = 179,766. Mittel 182,198, was mit der Angabe von Berzelius nahe übereinstimmt. *(Baumg. Zeitsch. IV. p. 108 — 131).*

Zur organischen Analyse, von Marchand und Erdmann.

Erdmann hat sich durch wiederholte Versuche, wie Hess, überzeugt, dass das alkalisch reagirende Chlorcalcium, wenn es nicht zu anhaltend und stark geglüht wurde, keine bemerkbaren Mengen von Kohlens. absorbirt, die Kohlens. mag ganz trocken oder mit Feuchtigkeit gesättigt sein. — Die nicht zu vermeidende Fehlerquelle in der hygroskopischen Eigenschaft des Kupferoxyds lässt sich jetzt durch Anwendung des chroms. Bleioxyds ganz umgehen. Den Kork anlangend, so sind die Bemerkungen von Hess zwar im Allge-

meinen gegründet; wenn er aber W. abgiebt, wird dieses natürlich nur zum kleinern Theil in die Chlorcalciumröhre gelangen; man erhält also jedenfalls kleinere Fehler, wenn man den Kork für sich wägt, einen Gewichtsverlust desselben vernachlässigt, einer Gewichtszunahme aber der des Chlorcalciumrohrs zurechnet. Jeder Einwurf lässt sich nach E. und M. beseitigen, wenn man die innere Seite des Korks mit einer runden Scheibe von Blattblei überzieht. Und zwar folgendergestalt: Man schneidet aus gewöhnlichem etwas starkem Blattblei (Stanniol eignete sich weit weniger gut) eine runde Scheibe von etwas grösserem Durchmesser als die kleinere Fläche des durchbohrten Korkes, drückt dieselbe fest an diese Fläche des Korkes an, so dass der Rand umgebogen wird, durchbohrt vorsichtig das Bleiplättchen über der Durchbohrung des Korkes und drückt mit einem conischen Glasstäbchen die Ränder langsam und möglichst ohne Zerreissung des Randes in die Oeffnung hinein, so dass die Durchbohrung im oberen Theile mit dünnem Blei ausgekleidet erscheint. Diess gelingt bei der grossen Weichheit des Bleis sehr gut. Man bringt dann das Chlorcalciumröhrchen, dessen durch den Kork gehender Theil am Ende etwas zusammengezogen und abgerundet werden muss, mit der Vorsicht in den Kork ein, dass man sich hütet, die metallische Bekleidung der hintern Oeffnung des Korkes zu verletzen. Auch diess gelingt recht wohl, und indem man das Rohr so weit durch den Kork schiebt, dass die etwas enge Oeffnung desselben frei in das Verbrennungsrohr hineinragt, bewirkt man, dass die metallische Bekleidung der Durchbohrung vom Glase selbst sehr fest an den Kork angedrückt wird. Der vorgerichtete Kork mit der Chlorcalciumröhre wird nun in das Verbrennungsrohr so weit eingebracht, dass das Blei nirgends hervorragt, sondern noch ein freier Theil des Korkes ausser dem bekleideten im Rohre sich befindet. Auf diese Weise ist es unmöglich, dass Feuchtigkeit aus dem Korke in das Rohr oder aus diesem in den Kork gelangen könne. — Eine gefürchtete Gewichtsverminderung des Kaliapparats durch Aufnahme von etwas Wassergas von Seiten der hindurchstreichenden trocknen Luft, hat M. nicht bemerken können. — Den Werth des Liebig-schen und des Mitscherlich'schen Verfahrens anlangend, so zieht M. letzteres für Körper von grossem Atomgewicht und geringem Wasserstoffgehalt unbedingt vor; er würde es überall anwenden, wenn es nicht so umständlich wäre und Ausführung einer Analyse ohne Gehülfen unmöglich machte, obgleich es jetzt durch die von Mitscherlich aufgenommene Anwendung der (nächstens abzubildenden, d. Red.) Hess'schen Weingeistlampe für organische Analysen sehr an Einfachheit gewonnen hat. *(J. f. prakt. Ch. XIII. p. 424 — 427; 509 — 514).*

Mialhe's verbesserter Apparat zu Chlorräucherungen.

Sowohl bei der äussern, als der innern Anwendung des Chlorgases kommt es hauptsächlich darauf an, eine gleichmässige, leicht zu regulirende Chlorentwicklung zu haben. Der alte Guyton-Morveau'sche Apparat liefert selten gerade das gewünschte Maass von Chlor, immer zu viel oder zu wenig. Der Verf. empfiehlt folgende Vorrichtung, um eine langsame, stets gleichmässige Chlorentwicklung zu erreichen. Man füllt eine weithalsige, etwa 1 Litre fassende Glasflasche mit Chlorkalk. Eine zweite, halb so grosse, Flasche wird ganz mit Salzs. gefüllt. Dieselbe hat oben eine weitere, durch einen gut passenden Stöpsel oder Hahn verschliessbare, unten fast eine capillar ausgezogene, offene Tubulatur. Letztere hält man mit dem Finger zu, bis man sie auf die Mündung der Chlorkalkflasche aufgesetzt hat, in welche dieselbe so passt, dass kein Schlottern entsteht, aber doch nicht die Gasentwicklung durch den Zwischenraum hindurch unterbrochen wird. Ist diess geschehen, so öffnet man die obere Tubulatur der obern Flasche und die Salzs. fällt tropfenweis auf den Chlorkalk herab, was sich beliebig durch Schliessung der obern Tubulatur wieder unterbrechen lässt. Um das Gas ganz ungehindert entweichen zu lassen, kann man in die innere Seite des Halses der Chorkalkflasche einige Rinnen schneiden. — Ein ähnlicher Apparat lässt sich auch, sobald nur das untere weithalsige Glas zu Gebote steht, leicht herstellen, wenn man die Salzsäureflasche nach Art der Spritzflaschen vorrichtet.

Für Fälle von Asphyxie in Folge der Einathmung irrespirabler Gase empfiehlt der Verf. ein leinenes Tuch 4fach zusammenzulegen, mit Essig zu tranken, auf die Mitte ein Stückchen Chlorkalk zu bringen, dann das Ganze wie eine Serviette zusammenzuhalten und unter die Nase des Patienten zu binden, Von Zeit zu Zeit befördert man die Chlorentwicklung durch gelindes Zusammendrücken. *(J. de Ph. du Midi.* 1838. *Janv. p.* 14 — 18*).*

Ueber *Syrup. Valerianae*, *Herb. Jaceae* und *Rosar. rubr.* von E. Mouchon.

Syr. Valer. hat der Verf. früher so bereitet, dass er 8 Unzen *rad. Valer.* mit 2 ℔. W. bei 60° C. in verschlossenen Gefässen digerirte, durch Auspressen und Coliren 1 ℔. Infusum gewann, dann ein zweites Mal den Rückstand eben so behandelte, das zweite Infusum mit dem eingedickten Zuckersyrup mengte, das Gemenge eindickte und nun mit dem ersten Infusum vereinigte, so dass das Ganze 4 ℔. betrug. Dieses Verfahren gab sehr gute

Resultate, war aber langweilig. Jetzt giebt der Verf. die 8 Unzen Baldrianwurzelpulver in einen Deplacementstrichter, erschöpft total mit W., d. h. bis 500 Gramm. Flüss. erlangt sind, welche man dann mit dem von 4 ℔ auf $3\frac{1}{2}$ ℔ eingedickten und erkalteten Zuckersyrup mengt und colirt. Die 500 Gr. Flüss. enthalten in der That vollständig die ausziehbaren Bestandtheile der Wurzel.

Syr. herbae Jaceae wird auf ähnliche Art bereitet. 8 Unzen des gepulverten, vorher mit hinreichend kochendem W. angerührten Krautes werden auf ein mehrfaches Filter gegeben und die Flüss. durch kochendes W. deplacirt, so dass man 4 Unzen Flüss. erhält. Diese mengt man sogleich mit 8 ℔ Zuckersyrup und dickt das Ganze auf 8 ℔ ein, worauf man es durchseiht. Die Operation ist etwas langwierig, aber vortheilhafter als die Infusion mit 10 ℔ W. nach Soubeiran oder mit 16 nach Guibourt und Henry.

Syr. rosarum rubrarum. Man rührt 8 Unzen gepulverte Rosenblätter mit kochendem W. zu einem Brei an, bringt die Masse auf ein mehrfaches Papierfilter und deplacirt, bis man 6 ℔ Flüss. hat. Die Flüss. versetzt man mit 4 ℔ Zuckersyrup, kocht auf 3 ℔ 12 Unzen ein und setzt dem fertigen Syrup 4 Unzen Rosenwasser zu. Unmittelbares Deplacement vertragen die Rosen nicht. Die blosse Digestion reicht bei der Festigkeit ihrer Textur auch nicht zur Erschöpfung hin. Man bedarf bei der blossen Infusion wenigstens das 12fache Gewicht W.; der Verf. kann nicht begreifen, wie Soubeiran nur 4 Th. vorschreiben konnte. (*J. de Pharm. du Midi.* 1838. *Janv. p.* 12 — 14; *Mars p.* 104 — 106, *Avril p.* 152—153).

Ueber die Aufbewahrung und Wiederbenutzung gebrauchter Blutegel von Bouchardat.

Schon seit vielen Jahren hatte sich die Administration der pariser Hospitäler mit der für sie äusserst wichtigen Frage beschäftigt: auf welche Art es möglich sei, die vollgesogenen Blutegel ohne bedeutende Verluste wieder brauchbar zu machen. Dem Verf., Chef-Apotheker des Hôtel-Dieu, ist es gelungen, die Frage auf sehr befriedigende Weise zu lösen. Ehe wir seine Resultate mittheilen, müssen wir bemerken, dass man in Frankreich noch gar nicht so weit in der Blutegelzucht und Aufbewahrung zu sein scheint, als diess bei uns an vielen Orten der Fall ist, dass also vieles von den Beobachtungen des Verf. unsern Lesern zum grossen Theile bekannt sein wird.

Der Verf. überzeugte sich zuvörderst, dass alle künstlichen Reizmittel, welche die Blutegel zu Entleerung des Blutes zwingen, als Asche, Kochsalz,

gesalzene Milch, der vom Verf. geprüfte Holzrauch u. s. w., so vollständig sie auch den unmittelbaren Zweck erreichen, alle unanwendbar sind. Sie schwächen nämlich die Blutegel durch Ueberreizung zu sehr und bewirken anderntheils stets nur die Entleerung der noch nicht coagulirten Theile des Bluts. Die Folge davon ist, dass die Thiere, wenn sie sich nach 1 oder 2 Monaten häuten wollen, in eine epidemische Knotenkrankheit verfallen, welche darin besteht, dass der Körper durch Einschnürung der Haut in einzelne Knoten anschwillt, innerhalb deren der Darmkanal von coagulirtem Blute strotzt. An dieser Krankheit gehen sicher fast alle verloren. Die milderen jener Reizmittel scheinen allerdings momentan den Thieren nicht zu schaden und innerhalb der ersten 2 Monate gehen wenig darauf, aber später tritt gewiss die mörderische Epidemie ein. — Wollte man die Thiere unmittelbar nach der Entleerung wieder anlegen, so würden sie theils nicht oder nur schwach saugen, theils, durch die Hautwärme des Kranken gereizt, statt zu saugen, nur Mengen von Blut entleeren. Diese Erscheinungen zeigen sich auch bei käuflichen Egeln, welche man entweder durch Thiere gefangen hat und sich vollsaugen liess, oder welche man, wie jetzt häufig geschieht, zu betrügerischer Vermehrung der Grösse und des Gewichts, mit Kalbsblut fütterte. Der letztere Betrug würde sich theils durch das Verhalten der Egel, durch die Blutentleerung beim Drücken mit der warmen Hand und speciell durch Prüfung des entleerten Blutes mittelst Schwefels. entdecken lassen; man würde im letztern Falle bald durch Uebung Kalbsblut und Menschenblut unterscheiden lernen. Auch das Mikroskop könnte man zu Hülfe nehmen. Bestimmte Vorschriften über Grösse und Gewicht der Egel sind übrigens am ersten zu Verhütung solcher Betrügereien geeignet.

Es scheint demnach, dass der Zweck nur dann zu erreichen sei, wenn man die Egel das Blut ruhig verdauen lässt. Die Kunst ist, sie in solche Verhältnisse zu versetzen, dass sie diess wirklich thun. Des Verf. in grossem Massstabe, mit Tausenden von Egeln angestellte Versuche, gaben folgende Resultate: In feuchtem Torf mit darüber stehendem Wasser oder nicht, überhaupt unter ähnlichen Bedingungen, welche den ungebrauchten Blutegeln sehr zusagen (fliessendes W. ist bekanntlich den medic. Blutegeln weniger zuträglich als stagnirendes und nur dann vorzuziehen, wenn sich letzteres wegen zu grosser Masse der Egel nicht rein erhalten liesse) gedeihen die vollgesogenen Egel nicht, da sie das Wasser zu schnell verderben, öftere Erneuerung des Wassers aber, sobald sie durch dieselbe aus ihrer Ruhe gebracht werden, in diesem Zustande nicht vertragen. Man muss den vollgesogenen Blutegeln einen Aufenthalt gewähren, wo sie in vollkommner Ruhe die Verdauung abwarten können, ohne auf der andern Seite durch Verderbniss des Wassers Krankheiten zu erzeugen. Am zweckmässigsten ist hierzu eine mit

wenig W., welches oft erneuert wird, bedeckte Schicht von ganz weichem Thon, in welchen sich die Egel zu 2 — 6 Stück beisammen förmlich einnisten und innerlich glatte Höhlen bilden, die sie mit einer grünlichen Substanz überziehen. Sie bleiben in dieser Lage mindestens 6 Monate, nach welcher Zeit die Verdauung beendigt ist; sie leeren dabei kein Blut aus, geben überhaupt, so lange sie im Thone verweilen, sehr wenig Excremente von sich. Dabei verlieren sie im Ganzen während der Verdauung nicht $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts, so dass also fast die ganze Masse des eingesogenen Bluts verarbeitet wird und zur Vergrösserung der Egel dient. Wenn sie nach Beendigung der Verdauung in reines W. oder feuchten Torf kommen, zeigen sie sich sehr lebhaft und haben an Grösse und Gewicht sehr zugenommen. Nun leeren sie auch einige Excremente durch den After aus. Die wenigen Kranken und Todten, welche es bei diesem Verfahren giebt, kommen aus dem Thone heraus und werden leicht entfernt. — Im Grossen verfährt man nun auf folgende, vom Verf. an 6500 Stück erprobte Weise. Man errichtet sich ein gemauertes Reservoir mit 1′ hohen Umfassungswänden und festem, nach der einen Seite zu, wo sich ein durch ein Siebblech verschlossener Abzug befindet, etwas geneigtem Boden. Auf diesen Boden bringt man eine mehrere Zoll dicke Lage von weichem, fetten Thon und darüber so viel Wasser, dass der Thon am untern Ende nur 1″ hoch mit W. bedeckt, oben aber ganz unbedeckt ist. Das Wasser muss ganz klar sein. Alle Tage lässt man es ablaufen und vom obern Ende neues hinzu, wobei man auch den obern Theil einige Minuten unter W. stehen lässt, damit er feucht und weich bleibt. Zu viel W. macht den Thon zu fest. Damit die Egel nicht entweichen können, bedeckt man den Rand des Reservoirs mit einem nach innen hervorspringenden Brete, von dessen innerem Rande man einen ausgefranzten Leinwandstreifen herabhängen lässt. In den so vorgerichteten Behälter setzt man die vollgesogenen Egel ein und hat nun für nichts weiter, als Wasserwechsel und Entfernung der sich etwa zeigenden Kranken und Todten zu sorgen. Nach 6 Monaten lässt man das W. ab, trocknet die Thonschicht, zerbricht sie und nimmt die zu 2 — 6 Stück in Höhlen vereinigten Egel heraus, worauf man dieselben noch 1 Monat lang in frischem W. oder überhaupt einem für frische Egel passenden Behälter aufbewahrt. Sie sind dann wieder vollkommen brauchbar und zwar, wie sich von selbst versteht, weit kräftiger, als gewöhnlich die käuflichen, durch die Reise und den Hunger geschwächten. — Von 6500 St. erhielt der Verf. 6125, welche alle gute Dienste leisteten. — Eine Hauptbedingung des Gelingens dürfte wohl die sein, dass die vollgesogenen Egel, ehe sie in den beschriebenen Behälter kommen, keinem langen Transporte unterworfen werden, welcher jedenfalls zu theilweisen Blutentleerungen führen würde. Am

besten verhalten sich aber die Egel, welche gar kein Blut entleeren. *(J. des conn. med.* 1838. *Mai p.* 242 — 248*)*.

Untersuchung menschlicher Lymphe, von R. F. Marchand und C. Colberg.

Die folgende Untersuchung bestätigt im Allgemeinen die früher von Gmelin, Mueller, Bergemann, Lassaigne, Chevreul u. s. w. erhaltenen Resultate und die Aehnlichkeit in der Zusammensetzung der Lymphe und des Bluts. Uebrigens fanden die Verfasser weder das von Huenefeld angegebene phosphors. Natron, noch Schwefel, wie Fourcroy.

Die Lymphe wurde aus einer der Heilung hartnäckig widerstehenden Wunde des Fussrückens genommen. Die Menge war nur unbedeutend, die abgesondert wurde, indem innerhalb 12 Stunden nur ungefähr $1\frac{1}{2}$ Grm. gesammelt werden konnten. Das spec. Gew. betrug 1,037. Nach einiger Zeit setzte sich auf den Boden des Gefässes ein spinnwebeartiges Gerinsel von Faserstoff ab, welcher abfiltrirt, mit Aether ausgezogen und im Wasserbade getrocknet, 0,52 p. c. betrug. Die darüber stehende, etwas opalisirende, Flüssigkeit hatte eine schwach gelbliche Färbung und ungefähr die Consistenz des Mandelöls. Mit 30 Th. Wasser vermischt ertheilte es demselben ebenfalls die Eigenschaft, schwach zu opalisiren, ohne dass sich nach längerer Zeit daraus etwas absetzte. Alkohol und Quecksilberchlorid fällten sogleich weisse, zarte Flocken. Die Flüss. reagirte sehr stark alkalisch; ein Umstand, auf dem wahrscheinlich die starke alkalische Reaction beruht, welche der Eiter auf der frischen absondernden Fläche zeigt, während sie in dem davon abgenommenen Eiter verschwindet, welcher sich dann ganz neutral verhält.

Im Wasserbade, bis zu 97,5° C. erwärmt, gerann die Lymphe vollständig durch das darin enthaltene Eiweiss; bis zu 100° im Wasserbade erwärmt und einige Zeit bei dieser Temperatur erhalten, bildete sie eine feste graue Masse, welche sich leicht pulvern liess. 6,798 Grm. hinterliessen hiebei 0,209 Grm. feste Bestandtheile = 3,074 p. c. Als dieser Rückstand mit Aether vollkommen erschöpft wurde, erlitt er einen Verlust von 0,018 Grm.; wurde der Aether bei höchst gelinder Wärme auf einem Uhrglase verdampft, so blieben röthlich gefärbte Fettkügelchen zurück, welche durch Alkohol in eine ölige und eine krystallinische Substanz zerlegt zu werden schienen. Bei erhöhter Temp. verflüchtigte sich dieses Fett, welches dem Papier starke Fettflecke mittheilte, mit einem unangenehm riechenden und die Augen heftig reizenden Dampfe. Die mit Aether erschöpfte Masse wurde mit kochendem W. ausgezogen, welches einen Rückstand von 0,065 Grm. liess, aus

Eiweiss und Faserstoff bestehend. Die abfiltrirte Flüss. war ganz klar und hinterliess nach dem Verdampfen im Wasserbade einen blassgelblichen, salzartigen Rückstand, welcher, zum Trocknen abgedunstet, schwache alkalische Reaction zeigte und geglüht einen Rückstand von 0,105 Grm. hinterliess, welcher mit Säuren aufbrauste und eine viel entschiedenere Alkalität besass, wahrscheinlich durch Zersetzung eines milchsauren Salzes (Natrons), obgleich die Anwesenheit eines kohlens. Alkali's schon früher darin sehr wahrscheinlich ist. In der Auflösung des Rückstandes brachte eine Auflösung von salpeters. Silberoxyd einen weissen, in Salpeters. unlöslichen, in Ammoniak löslichen N. hervor. Platinchlorid bewirkte einen unbedeutenden gelben Nied., welcher sich am folgenden Tage vermehrt hatte. Chlorbaryum erzeugte einen starken N., der durch Chlorwasserstoffs. zum Theil gelöst ward. In der abfiltrirten, ganz klaren Lösung brachte kaustisches Ammoniak sogleich wieder eine starke Trübung hervor.

Eine andere Partie der eingedampften Lymphe wurde mit Aether, dann mit W. und endlich mit Alkohol ausgezogen. Der hierbei bleibende Rückstand gab in der äussern Löthrohrflamme eine stark dunkelgelbe Färbung. In der alkoholischen Flüssigkeit entstand durch Galläpfeltinctur ein gelbbräunlicher, flockiger N. von thierischer Extractivmasse (Osmazom). Die Rückstände der mit Alkohol, Aether und W. behandelten Masse und der Rest der alkoholischen Solution wurden zum Trocknen eingedampft, geglüht und zu Asche verbrannt; diese mit W. ausgezogen, welches einige wenige graue Flocken hinterliess, die, in einigen Tropfen Chlorwasserstoffs. und Salpeters. gelöst, mit einer Auflösung von Kaliumeisencyanür eine blaue Farbe erzeugten, welche sich auch sehr stark in der wässrigen Flüssigkeit zeigte. Oxals. Ammoniak bewirkte darin einen N., welcher sich als oxals. Kalk charakterisirte und in dem Rückstande der filtrirten abgedampften Flüss. wurde durch das Löthrohr die Anwesenheit des Kalis und Natrons dargethan.

Nach diesen Versuchen besteht die menschliche Lymphe aus:

Wasser	96,926
Faserstoff	0,520
Eiweiss	0,434
Osmazom (und Verlust)	0,312
Fettes Oel Krystallinisches Fett	0,264
Chlornatrium Chlorkalium Kohlens. und milchs. Alkali Schwefels. Kalkerde Phosphors. Kalkerde und Eisenoxyd	1,544
	100,000

(*Pogg. Ann. XLIII*, 625 — 632).

Jodzink und dessen Verbindungen mit alkalischen Jodüren von Rammelsberg.

Jod und Zink verbinden sich auch bei Gegenwart von W., wie schon Gay-Lussac fand, und zwar unter Wärmeentwicklung, wenn die Mengen nicht unbedeutend sind. Das Jodzink hat unter andern auch die Eigenschaft, bei sehr langsamem Verdunsten in schönen, glänzenden, octaëdrischen Krystallen anzuschiessen, welche jedoch an der Luft fast augenblicklich zerfliessen. Verdünnt man eine sehr conc. Lösung mit W., so scheidet sich etwas jodfreies Zinkoxydhydrat aus. Bei der Darstellung des Jodzinks bildet sich auch stets eine gewisse Menge Oxyd, demnach also auch eine entsprechende Menge freier Jodwasserstoffsäure. Das krystallisirte Jodzink enthält 20,347 p. c. Zink, ist also wasserfrei = Zn I.

Das Jodzink verbindet sich mit alkalischen Jodüren leicht, wenn man beide Auflösungen mischt und über Schwefels. bei gewöhnl. Temp. abdampft. Die Verbindungen krystallisiren sämmtlich, zerfliessen aber äusserst schnell an der Luft. Sie fällen Quecksilber-, Blei- und Silbersalze eben so, wie die alkalischen Jodüre an sich.

Jodzinkkalium besteht aus:

Ka	8,256	9,762	8,751	1	8,118
Zn	14,531	12,042	12,272	2	13,363
J			80,146	6	78,519
			100,169		100,000

Etwas Jodkalium war beigemengt.

Jodzinknatrium:

Na	6,954	1	6,942
Zn	9,408	1	9,622
J	74,847	4	75,383
Aq		3	8,053
			100,000

Das Salz verwittert bei längerem Liegen über Schwefelsäure.

Jodzinkammonium:

Zn	10,269	1	10,642
J	80,644	4	83,369
NH_3		1	5,989
			100,000

Das untersuchte Salz war nicht ganz trocken.

Jodzinkbaryum:

Ba	11,706	1	13,385
Zn	12,803	2	12,597
J		6	74,018
			100,000

Hier war überschüssiges Jodzink beigemengt. (*Pogg. Ann. XLIII. p.* 665 — 669).

Ueber Sulphosinapisin und Sinapisin von E. Simon.

Die Widersprüche über die chemische Constitution des Senfs haben wohl meist ihren Grund in der Verwechslung oder fälschlichen Gleichachtung von *Sin. nigra* und *alba*. Letzterer giebt bekanntlich bei Dest. mit W. gar kein äth. Oel. Beiden entzieht jedoch Alkohol von 94 p. c. die Schärfe und der schwarze Senf giebt dann bei der Dest. kein Oel mehr.

Zieht man weissen, unabgepressten (da das fette Oel doch nicht ganz entfernt werden kann) Senf mehrmals mit Alkohol von 94 p. c. aus, destill. von der geklärten Tinctur den Alkohol im Wasserbade ab und überlässt das Extract an einem kühlen Orte sich selbst, so scheiden sich Krystalle ab, welche man nach ihrer völligen Ausscheidung von der aus fettem Oel, Weichharz und Zuckerwasser bestehenden Flüss. abseiht, mit Aether abwäscht, in Alkohol löst, mit Thierkohle behandelt und wieder krystallisiren lässt. Sie stellen das bekannte schwefelhaltige Sulphosinapisin dar.

Schwarzer Senf, ebenfalls unabgepresst, mit Alkohol von 94 p. c. behandelt u. s. w. zeigt nicht so leicht Abscheidung von Krystallen; man muss das spirituöse Extract wenigstens 5mal mit der 4 — 5fachen Menge Aether schütteln, von der ätherischen Lösung den Aether ganz abdestilliren, das Extract durch Behandlung mit kleinen Mengen Aether von Zucker, fettem Oel und Weichharz befreien und dieses Auflösen in Aether so oft wiederholen, bis sich das Präparat in grossen und kleinen Mengen Aether ohne Rückstand löst. Nun löst man in kaltem Alkohol von 90 p. c. auf, wobei sich noch Farbstoff und fettes Oel abscheiden, entfärbt mit Knochenkohle und lässt an der Luft stehen. Ein Theil des Stoffs krystallisirt in Schuppen auf der Oberfläche und wird abgetrennt, den Rest der Flüss. lässt man vollends verdampfen, löst den Rückstand abermals in Alkohol, scheidet das ausgeschiedene Oel ab, lässt verdunsten u. s. f., bis das ganze Extract erschöpft ist. Sämmtliche Krystalle werden dann in Aether gelöst, die Lösung filtrirt, verdampft und die Substanz schliesslich aus Alkohol krystallisirt. Man erhielt so aus 55 ℔. schwarzen Senf 80 Gran einer Substanz, Sinapisin, von folgenden Eigenschaften: Blendendweisse Schuppen, in Alkohol, Aether, fetten und

äth. Oelen löslich, vorzüglich leicht aus Aether und Terpentinöl krystallisirend, unlöslich in Säuren und Alkalien, letztere nicht gelb färbend, sublimirbar, frei von Schwefel. Also vom Sulphosinapisin deutlich verschieden. Mischt man 1 Th. Sinapisin mit 6 Th. Emulsin aus schwarzem Senf, so bildet sich äth. Senföl, welches beim Erwärmen durch den Geruch deutlich erkennbar ist.

Das Abpressen des fetten Oels bei der Darstellung kann man deswegen weglassen, weil der nicht zu entfernende Rest von Oel immer dieselben Schwierigkeiten macht, als der ganze Oelgehalt. Der Schwefelgehalt des schwarzen Senfs scheint gar nicht in den Alkohol überzugehen. *(Pogg. Ann. XLIII. p.* 651 — 655*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Bereitung des *Extr. Myrrhae aquos.* von Heimpel. Die von der *Pharm. boruss.* und *bavar.* gegebenen Vorschriften liefern ein zu unförmlichen Massen austrocknendes Extract. Der Verf. stellt ein Extract von auch äusserlich schöner Beschaffenheit folgendergestalt dar: Selbst elegirte (und dadurch von den im Handel häufigen Verunreinigungen mit Bassora-Gummi u. s. w. befreite) Myrrhe wird in Stücken mit ihrer 6f. Menge dest. W. bei höchstens 20° C. 8 Tage lang stehen gelassen. Man colirt, wobei die harzigen Theile zurückbleiben, filtrirt die colirte Flüss. durch Papier, was etwas langsam geht, dampft zur Syrupsconsistenz ein und streicht die syrupsdicke Masse mittelst eines grossen Haarpinsels auf eine im Dampfbade erwärmte Porzellanplatte. Hier verdampft schnell das Wasser und das Extract springt trocken ab. Man erhält so aus 16 Unzen Myrrhe ziemlich 4½ Unz. eines blättrigen, gelben, glänzenden, leicht zerreiblichen, in W. löslichen, nach Myrrhe riechenden und schmeckenden Extracts. — Die Methode ist sehr leicht und ohne grossen Zeitverlust auszuführen. — Wässriges Aloëextract auf dieselbe Art auszutrocknen, gelang nicht, da es zu sehr an die Porzellanplatte adhärirt. *(Jahrb. f. prakt. Pharm.* 1838. *p.* 80—83*)*.

Analyse des *Tropaeolum majus* von Mueller. Die Pflanze lieferte, auf die gewöhnliche Weise untersucht, in 2000 Th. 43,5 äther. Oel, 7,25 fettes Oel, 17,50 Tropaeolsäure, 3,5 Schwefel, 59,5 Eiweiss, 50,25 Weichharz, 9,5 Hartharz, 25,0 Stärkmehl, Extractivstoff 197,5, künstl. Gummi 20,0, eisengrünend. Gerbstoff 7,5, Gummi 76,5, Phyllochlor 79,0, verhärt. Eiweiss 50, extract. Farbstoff 33,0, Pflanzenfaser 92,50, Feuchtigkeit 64,6, Mangan- und Eisenoxyd 9,5, Schwefels. 11,5, Salzsäure 58,0, Aepfels. 0,125, Kali 3,125, Kalk 17,25, Kieselerde 45,0, Thonerde 1,5. — Das äther. Oel und die Tropäols. sind die wirksamsten Theile und in allen Theilen dre Pflanze, namentlich aber in den ausgebildeten Früchten. Das äth. Oel riecht eigenthümlich, stark reizend, schmeckt brennend, röthet die Haut stärker als Senföl. Die Tropäolsäure wird am besten durch wiederholte Extraction mit Aether oder Alkohol, Abdampfen der Tinctur auf ⅓, Vermischen mit kochendem W., Aufkochen, Filtriren und gelindes Verdunsten gewonnen. Sie bildet feine blendendweisse, stark sauer reagirende Nadeln

und giebt, so viel sich bis jetzt ermitteln liess, mit Kali und Natron krystallisirbare Salze. (*Ann. der Pharm. XXV. p. 207 — 210*).

Ueber die alkalische Reaction des Püllnaer Wassers und vieler Brunnenwässer hat Pleischl Versuche angestellt und dabei gefunden 1) dass schwefels. Magnesia deutlich alkalisch reagirt; 2) dass nicht nur die einfach kohlens. Salze von Kalk, Baryt, Strontian und Magnesia, sondern auch die durch Behandlung derselben mit Wasser und überschüssiger Kohlens. erhaltenen Lösungen ebenfalls unverkennbar alkalisch reagiren und zwar letztere, offenbar der aufgelösten Gestalt wegen, öfters deutlicher als die befeuchteten einfach kohlens. Salze. (*Baumg. Zeitschr.* 1837. *Bd. V. p.* 49 — 64).

Ueber die Benutzung der Mutterlaugen von Bereitung des Brechweinsteins. Nach Audouard enthalten die grünlichgelben syrupsdicken Mutterlaugen, welche man als Rückstand von der Bereitung des Brechweinsteins aus reinem Antimonoxyd sowohl, als aus *Vitr. antimon.* erhält, viel neutr. weins. Antimonoxyd. Man braucht sie nur mit weins. Kali zu versetzen, um Krystalle von Brechweinstein zu erhalten. Neben dem neutr. weins. Antimonoxyd ist noch etwas Brechweinstein, und wenn kupferne Gefässe gebraucht wurden, weins. Kupferoxyd vorhanden. Man entfernt letzteres vor allen Dingen durch Versetzung der Mutterlauge mit etwas Alkohol von 34°, wodurch es als grünliche, schwere, leicht abzusondernde Masse ausgeschieden wird. Nach Ausscheidung des weins. Kupferoxyds bewirkt weiterer Alkoholzusatz eine Fällung von äusserst fein zertheiltem Brechweinstein. (*J. de Ph. du Midi.* 1838. *Févr. p.* 51 — 52).

Ueber das Verhalten des Sublimats zu organischen Geweben. Foy behauptet sich durch Untersuchung der durch Sublimat als Aetzmittel erzeugten Schorfe auf der Haut überzeugt zu haben, dass dieselben durch W. und Aether ausziehbaren Sublimat enthalten. Muskelfleisch, Milch, Butter, Fette, Mehl, Zucker, vermögen nach ihm keine vollständige Umwandlung des Sublimats in Calomel zu bewirken. (*J. de Ph. du Midi.* 1838. *Janv. p.* 24 — 26).

Smith's Methode zu Trennung des Baryts vom Strontian mittelst chroms. Kali (Centralbl. 1836. *p.* 244) hat Marchand bei einer Prüfung vollkommen genau gefunden, zieht aber doch die ältere mittelst Fluorsiliciumwasserstoffsäure vor, da die neue Methode durch die grosse Menge von Flüssigkeit sehr beschwerlich werde. (*Journ. für prakt. Chem. XIII. p.* 441 — 442).

Personalnotizen.

Die neu begründete Professur der Pharmacie bei der medicinischen Facultät zu Paris, um welche Baudrimont, Bouchardat, Bussy und Dumas concurrirten, ist Herrn Dumas übertragen worden.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

14. Juli **1838.**

31.

Ueber den Thee, von MULDER.

(Schluss der S. 409 abgebrochenen Abhandlung).

Der folgende Theil der Abhandlung beschäftigt sich mit den ausser äth. Oel und Thein im Thee vorhandenen Bestandtheilen und einer Vergleichung des chin. und javan. Thees.

Chlorophyll und Wachs. Die äther. und alkoh. Tinctur des Thees ist grün, bei durchfallendem Lichte roth. Diess hängt von grünem Cerin ab, welches in dem schwarzen Thee durchs Trocknen verändert ist. Aeltere und gesunde Blätter enthalten mehr Cerin, als jüngere und kränkliche; im getrockneten Thee wird die Menge durch den Grad der Röstung verändert. Wasser nimmt nur äusserst wenig von dem ganzen Cerin auf. — Das weisse Wachs des Thees ist weisses Cerin.

Harz des Thees ist geruch- und geschmacklos, dunkelbraun, spröde, pulverisirbar, unlöslich in W., löslich in Alkohol, Aether, fetten und äther. Oelen, sowie in Aetzkali und Ammoniak, und in Schwefels.; bietet übrigens nichts Besonderes dar. Ein riechendes Harz ward nicht gefunden. Vielleicht bildet sich das Harz mit dem Altern der Pflanze aus dem äther. Oele. Die schwarzen Theesorten enthalten mehr Harz, welches also wohl zum Theil durch das Rösten erst aus dem Oele, vielleicht auch aus Chlorophyll und Wachs gebildet wird.

Gerbstoff. Die besten grünen Theesorten enthalten den meisten Gerbstoff; je mehr zugleich Gummi vorhanden ist, um das Herbe einzuhüllen, desto angenehmer ist der Thee. Uebrigens ist der Gerbstoff bei den medicinischen Wirkungen des Thees bedeutend betheiligt. Der Theegerbstoff färbt Eisensalze blau; er wird am besten aus dem äth. Theeextracte erhalten. Er enthält 1,5 p. c. Asche. Uebrigens bietet er keine besondern Abweichungen dar.

Das Gummi des Thees ist wesentlich als Einhüllungsmittel des Gerbstoffs; es hindert die schnelle Ausziehung des letztern durch W., daher bei einem gummireichen Thee auch noch die späteren Aufgüsse viel Gerbstoff enthalten. Von gutem Thee enthält der erste Aufguss hauptsächlich das Oel, der zweite Gerbstoff und Gummi; lässt man beide einige Minuten zusammen stehen, so wird die beste Mischung erreicht. Das Theegummi, welches 15 p. c. Asche enthält, ist hellgelb und stimmt mit dem arabischen Gummi fast völlig überein.

Der Extractivstoff des Thees ist nicht mit dem durch das Dörren im schwarzen Thee erzeugten schwarzen Farbstoff, dem Apothem, zu verwechseln. Letzterer bildet sich auf Kosten des ersten, daher sich auch das Anfangs farblose Infusum des grünen Thees bei öfterem Eindampfen braun gefärbt. Aber auch der Gerbstoff geht bei stärkerem Rösten z. Th. in Apothem über. Schwarzer Thee schmeckt daher weniger zusammenziehend, als grüner. Vom Einflusse der Wärme hängt es wohl auch ab, dass der Extractivstoff des schwarzen Thees dunkel und körnig, der des grünen weicher ist. Beide sind in W. und Weingeist leicht, in Alkohol schwer, in Aether gar nicht löslich.

Ueber den durch Behandlung des Thees mit Salzs. gebildeten künstlichen Gerbstoff ist nur zu erwähnen, dass man denselben nur dann aus dem Thee erhält, wenn dieser vorher durch die übrigen Menstrua erschöpft ist. Die Holzfaser und der Eiweissstoff werden indessen nicht von der verd. Salzs. angegriffen.

Der Eiweissstoff scheint dem Verf. der Träger des äth. Oels im Thee zu sein; er hält dasselbe beim Trocknen in gelinder Wärme zurück; coagulirt er durch Kochen oder starkes Trocknen, so lässt er es fahren.

Neben der Holzfaser ist in den schwarzen Theesorten auch Kohle enthalten; dieselbe behält auch hier die Gestalt des Blattes nicht, wie bei den Haysansorten.

Ein auf Kupfergehalt des grünen Thees angestellter Versuch fiel natürlich negativ aus.

Der Unterschied zwischen den verschiedenen Theesorten hängt zuerst ab von der verschiedenen Zeit, in welcher man die Blätter pflückt.

In China geschieht es nach Zwischenräumen von drei Monaten; erst pflückt man die kaum entwickelten Blättchen, dann die halb ausgewachsenen, endlich die ganz vollständigen; die unteren Blätter des Strauches werden für sich aufbewahrt. Zuweilen pflückt man alle Blätter zugleich und erhält dann eine mittelmässige Sorte. — Die gepflückten Blätter müssen noch denselben Tag getrocknet werden, weil sie sonst schwarz werden; doch auch diesen verkauft man oder vermengt ihn mit den andern Sorten. — Die verschiedene Trocknungsweise der Blätter bedingt aber den Hauptunterschied zwischen Thee. Zuweilen taucht man die Blätter erst eine halbe Minute in heisses Wasser; darnach werden sie in eiserne Gefässe gethan, geröstet, auf eisernen Platten getrocknet und dabei mit der Hand gerollt. Geschieht dieses Trocknen bei mässiger Wärme, so erhält man grünen Thee; bei grösserer Hitze und stärkerem Dörren schwarzen Thee. Gute Sorten werden abwechselnd getrocknet, man lässt sie erkalten und rollt sie gleichzeitig zusammen; nachher erhitzt man sie wieder, welches man bei den bessern Sorten 4 bis 5 Mal wiederholt, wobei die Gefässe stets gereinigt werden, damit durch die anklebenden Säfte des Thees die Blätter ihre Farbe nicht verlieren. Auch das Rollen bewirkt einen Unterschied zwischen den Theesorten.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich nun leicht, in wiefern auch die Infusionen der verschiedenen Sorten verschieden sein müssen. Die des schwarzen Thees sind weniger gerbstoffhaltig, weil diese Substanz durch die Hitze zersetzt ward. Auch das Gummi ist hier in geringer Quantität (doch nicht in demselben Verhältniss als der Gerbstoff) vorhanden. Hinsichtlich der Eigenschaft, den Gerbstoff einzuhüllen, ist die Quantität des Gummi im schwarzen Thee grösser.

Wenn das Harz einigen Einfluss auf die Kräfte des Thees ausübt, so muss der schwarze wirksamer sein als der grüne, da in jenem durch das Rösten aus dem Theeöl Harz gebildet wird. Chlorophyll und Extractivstoff finden sich im schwarzen Thee in geringerer Menge, da ein Theil derselben in Apothem umgeändert ist. — Auch kann die poröse kohlenartige Structur des schwarzen Thees einige Substanzen so stark anziehen, dass sie nicht in die Infusion übergehen können.

Eine genaue Analyse der übrigen Theesorten hat der Verf. nicht unternommen, jedoch von den vorzüglichsten Sorten bestimmt, wie viel sie beim Kochen in Wasser verlieren. Alle wurden viermal mit gleichen Mengen W. ausgekocht, ohne jedoch alle löslichen Theile verloren zu haben. Durch diese Methode wird wenigstens einigermassen der Gehalt an Gummi, Gerbstoff und Extractivstoff bestimmt. Es sind dabei die gewöhnlichen Handelspreise angeführt; jedoch von den Javasorten noch nicht, da diese noch nicht bestimmt sind. Der Javathee ist derjenige, welcher 1835 zu Amsterdam verkauft wurde.

Schwarzer Thee.

In Wasser löslich in 100 Theilen Thee von:

Namen.	China.			Java.
	Gewöhnlich im Handel, das alte Pfund zu:	Preis der untersuchten Sorten.	Extract.	Extract.
Congo	108 *à* 135 Cent.	140 Cent.	36,7	33,9
Pecco	175 *à* 350	350	34,5	38,0
Souchon	108 *à* 220	175	34,0	41,1
Kampoe	108 *à* 180	120	32,5	36,9
Bohee	90 *à* 100	95	29,5	37,1
Caper-Congo	75 *à* 90	100	29,0	
		Grüner Thee.		
Haysan	200 *à* 240 Cent.	225 Cent.	44,4	37,2
Uxim	160 *à* 185	160	41,6	45,7
Joosjes	215 *à* 260	380	40,8	37,4
Schin	120 *à* 130	135	37,6	34,8
Tonkay	125 *à* 160	140	36,5	34,0
Songlo	120 *à* 135	140	35,3	

Was nun die Vergleichung des javanischen und chinesischen Thees anlangt, so scheinen beide ziemlich gleich viel äth. Oel und Gerbstoff zu enthalten. Gummi enthält der javanische mehr und zugleich weniger W. Merkwürdig ist aber die Verschiedenheit der Asche, namentlich der grössere Eisengehalt des Javathees. Man sieht also, dass durch die Verpflanzung der Theecultur nach Java, der Thee selbst auf eine wesentliche Art gar nicht verändert worden und Javathee dem chinesischen Thee gleich zu achten ist. (*Pogg. Ann. XLIII. p.* 632 — 651).

Ueber die Zusammensetzung der Alkalien, von Regnault, Liebig und Mulder.

Indem wir die bereits in ihren allgemeinen Resultaten vorläufig angekündigte Arbeit von Regnault über die Alkaloide jetzt speciell mittheilen, können wir sogleich die derselben theils zur Bestätigung, theils zur Widerlegung dienenden Liebig'schen Versuche, so wie, da uns gerade der Jahrgang 1836 vom *Natuur en Scheikundig Archief* vorliegt, einige, wie es scheint, noch nicht sehr bekannt gewordene Analysen von Mulder beifügen. Wir werden dabei zuerst die gesammten Thatsachen vereinigen, und dann die sich daran knüpfenden Betrachtungen kurz folgen lassen. Von Liebigs

früherer Arbeit über die Alkaloide enthält das Centralbl. 1836. *p.* 315 die Hauptresultate:

Die bei den folgenden Analysen gebrauchten Methoden anlangend, so sind die Liebig'schen und wahrscheinlich auch die Regnault'schen mit Liebigs neuestem, in dessen Handwörterbuch abgebildeten (auch Centralbl. 1837. *p.* 642) Apparate zur Stickstoffbestimmung ausgeführt. Mulder bediente sich desselben Apparats, den er zu seinen im Centralbl. 1837. *p.* 325 ff. angeführten Analysen benutzte, aber damals nicht beschrieb. Wir können über denselben nur kurz anführen, dass er, obgleich damals Liebig seinen neuesten einfachen Apparat noch nicht beschrieben hatte, doch fast ganz dieselbe Einrichtung hat, wie dieser. Die Abweichungen bestehen nur in der Weite der Kalihydratröhre, welche sich unmittelbar an die Verbrennungsröhre anschliesst und darin, dass M. kein Kalkhydrat in den Hintergrund der Verbrennungsröhre bringt. Sonst ist das Verfahren dasselbe. Da der Verf. kein Kalkhydrat anwendet, aber auch das frühere Verfahren, die im Kupferoxyd zurückgehaltene Kohlens. von Kalilauge absorbiren zu lassen, verwirft (indem das mit Kalilauge getränkte Kupferoxyd weniger atm. Luft nach Beendigung des Versuchs aufnehmen kann, als vorher, demnach zu viel Stickstoff gefunden ward), so glaubte er erst die Kohlens. dadurch entfernen zu können, dass er die Röhre nach der Verbrennung sehr langsam abkühlen liess und das Feuer nicht sogleich entfernte. Er fand aber, dass dadurch ein anderer Fehler grösser werde, nämlich der durch eine theilweise Oxydation der glühenden Kupferspäne auf Kosten der im Apparate befindlichen atm. Luft entstehende. Dieser Fehler richtet sich in seiner Grösse nach der Menge des anwesenden metallischen Kupfers und verursacht, dass man durchschnittlich 2 — 3 cub.″ Stickstoffgas zu wenig findet. Er lässt sich zwar nie ganz vermeiden, aber sehr vermindern, wenn man im Anfange durch gelinde Erwärmung die Luft aus der Verbrennungsröhre treibt, ehe das Kupfer glüht, dann die Analyse so unterhält, dass fortwährend ein starker Strom Stickstoff und Kohlensäure entwickelt wird und endlich nach beendigter Verbrennung das Feuer sogleich entfernt. Dass durch Bildung von Salpetergas die Analyse fehlerhaft wird, ist bekannt; M. behauptet, nur wenn der entwickelte Gasstrom immer gleichförmig, also auch die angewendete Hitze immer gleichförmig gewesen sei, könne man sicher sein, dass eine solche Bildung nicht Statt gefunden habe. Später, nachdem er dio Alkaloide schon analysirt hatte, verbesserte M. sein Verfahren noch dadurch, dass er den Apparat vor der Verbrennung mit Stickstoffgas füllte — ein Verfahren, welches er bei den Centralbl. 1837. *p.* 325 ff mitgetheilten Analysen angewendet hat.

Chinin. Elementaranalysen:

	Liebig früher.			Regnault*.	Mulder.	Liebig später.
C	75,32	75,44	75,78	74,89	74,426	74,38
H	7,72	7,50	7,50	7,65	7,591	
O				8,91	10,246	
N				8,55	7,737	
				100,00	100,000	

Rechnung.

Liebig.		Regnault.	
70	= 74,39	41	= 74,62
24	= 7,25	50	= 7,43
2	= 9,74	4	= 9,52
2	= 8,62	4	= 8,43
	100,00		100,00

Das Atomgewicht fand Liebig früher durch Sättigung mit Salzsäure = 1900, aus dem schwefels. Salze, welches er als zweifach basisch betrachtet = 2150. — Regnault konnte durch Absorption von Salzs. zu keinem bestimmten Resultate gelangen, da das Chinin viel salzs. Gas aufnimmt, aber nachher im trocknen Luftstrome wieder fortwährend welches abgiebt. 0,751 trocknes mit Salzs. gesättigtes Chinin hielten bei 145° nach 1 St. noch 0,145 Salzs. zurück; Atomgew. = 2357; man leitete wieder Salzs. zu und erhielt die Temper. auf 160°; nun wurden 0,141 Salzs. zurückgehalten; Atomgew. = 2424. Mit W. gab die Masse eine sehr saure Auflösung, welche beim Abdampfen einen unkrystallin. gummiartigen Rückstand hinterliess. Der Verf. analysirte nun kryst. salzs. Chinin (durch Auflösen von Chinin in schwachem Ueberschuss verdünnter warmer Salzs. und Erkaltenlassen erhalten), nachdem er es bei 140° getrocknet hatte (wobei es 7,05 p. c. = 3 At. W. verlor), er fand:

C	67,08	67,33	41	67,33
H	7,21	7,10	52	6,98
O	8,46	8,22	4	8,58
N	8,02	8,02	4	7,61
Cl	9,23	9,33	2	9,50
	100,00	100,00		100,00

Regnault betrachtet diese Verbindung als die neutrale (während sie nach Liebig basisch ist), giebt also dem trocknen Chinin das Atomgewicht 4199,9 und die Formel $C_{41}\,H_{50}\,N_4\,O_4$. Dieses Resultat findet er durch die Untersuchung mehrer Salze bestätigt. Krystallisirtes schwefels.

* Bei 130° getrocknet, wobei das lufttrockne Chinin 13,46 p. c. = 6 At. Wasser verlor.

Chinin, bis 140° erhitzt (ob es gleich bei 120° schon vollkommen trocken war, lieferte 6,98 H, 65,29 C.; LIEBIG fand früher in dem bei 120° getrockneten Salze 64,98 — 65,08 C. Die Formel C_{41} H_{50} O_4 N_4 + SO_3 + H_2O fordert 6,74 H, 65,11 C. Der Wasserverlust betrug nach REGNAULT 13,99 p. c. = 7 Atome.

Klees. Chinin, durch Fällung essigs. Chinins in der Kälte mit klees. Ammoniak, Waschen mit etwas kaltem W., Wiederauflösen in kochendem Alkohol und Erkaltenlassen erhalten, gab, bei 125° getrocknet, 7,05 H, 68,32 C. Die der obigen entsprechende Formel mit 1 Wasseratom fordert 6,81 H, 68,97 C. Kryst. essigs. Chinin, bei 140° geschmolzen, gab 7,38 H und 70,80 C., was mit der Zusammensetzung eines wasserfreien Salzes nahe stimmt. Indessen lässt sich das Austrocknen nicht ohne Essigsäureverlust bewirken. — LIEBIG bemerkt zuvörderst, dass man bei jeder Analyse von Chinin einen kleinen Kohlenstoffüberschuss erhalten müsse wegen der nicht zu vermeidenden Beimengung von etwas Chinin. Er hat übrigens zu definitiver Feststellung des Atomgewichts die bereits von DUFLOS untersuchte und aus 25,8 Plat., 44,64 Chin. und 28,4 Chlor zusammengesetzt gefundene Verbindung von Platinchlorid mit salzs. Chinin benutzt. Man muss nämlich nothwendig annehmen, dass hier 1 At. Platinchlorid mit 1 At. neutr. salzs. Chinin verbunden sind; die Verbindung müsste also nach REGNAULTS Annahme 18, nach LIEBIG 26 p. c. Platin zurücklassen. LIEBIG fand in drei Versuchen 26,47, 26,58 und 26,6 Platin. — Die erwähnte Verbindung erhält man übrigens durch Fällung einer mit Salzsäureüberschuss versetzten Lösung von kryst. schwefels. oder salzs. Chinin durch Platinchlorid. Sie ist gelb, krystallinisch, in W. etwas löslich, und ihre Auflösung ist neutral. Setzt man keine freie Salzs. zu, so erhält man ein Gemenge eines weissen und eines gelben Niederschlags.

Cinchonin. Elementaranalysen:

	LIEBIG früher.		REGNAULT*.		MULDER**.	Rechnung. LIEBIG.	Rechnung. REGNAULT.
C	77,03	77,81	77,93	78,22	79,099	20=78,67	40=78,18
H	7,51	7,24	7,73	7,71	7,656	22= 7,06	48= 7,66
N	9,23	8,71	9,28	9,68	8,102	2= 9,11	4= 9,05
O	6,23	6,24	5,06	4,39	5,143	1= 5,16	2= 5,11
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,000	100,00	100,00

Das Atomgewicht fand LIEBIG aus dem salzs. Salze = 2005,1, nach der Rechnung 1943,1. — REGNAULT fand, dass 0,885 Cinchonin mit Salzs. gesättigt und auf 165° erwärmt 0,200 Salzsäure zurückhielten, woraus das

* Weiss und krystallisirt, verlor kein W., also wasserfrei.
** Bei 120° getrocknet, nicht vollkommen weiss.

Atomgew. = 2013,8. Die Auflösung der Masse in W. reagirt aber sauer und kann nicht zum Krystallisiren gebracht werden. — Kryst. hydriods. Cinchonin verlor bei 140° 4,34 p. c. = 2 At. W. und lieferte 56,3 p. c. Jodsilber = 29 p. c. Hydriodsäure. Hieraus Atomgew. = 3866, nach der Rechnung 3911. — Schwefels. Cinchonin verliert beim Trocknen 4,98 p. c. W. = 2 At. und enthält 7,39—7,27 H, 67,39—67,58 C; die Formel $C_{40}\ H_{48}\ N_4\ O_2 + SO_3 + H_2\ O$ fordert 6,89 H und 67,57 C. — Jodsaures Cinchonin kryst. in langen seidenartigen Fasern, verpufft bei 120° heftig. Bei 105° getrocknet gab es 5,15—5,24 H, 49,41 -- 49,94 C; die der obigen entsprechende Formel verlangt 5,11 H, 50,10 C. — Das Cinchoninplatinsalz enthält nach DUFLOS 26,80 Platin und 29,20 Chlor; LIEBIGS Formel würde 27,30 Pt und 29,30 Cl verlangen. — Zwei später in LIEBIGS Laboratorium vorgenommene Wasserstoffbestimmungen gaben 7,69—7,7 p. c. H in reinem Cinchonin.

Morphin. Elementaranalysen:

	LIEBIG früher.				REGNAULT*.		LIEBIG durch WILL.
C	72,335	72,390	—	—	72,87	72,41	72,50
H	6,726	6,780	6,387	6,342	6,86	6,84	6,72
N					5,01	5,01	
O					15,26	15,74	
					100,00	100,00	

MULDER**.

	Grosse, ganz reine Krystalle, bei 120° getr.				Kleinere Kryst.	Mind. rein. Morph.	
C	70,449	71,207	71,047	71,107	71,498	68,639	69,404
H	7,476		7,074	7,361	7,154	7,268	7,075
N			4,571	4,571	4,751		

Rechnung.

	LIEBIG.		REGNAULT.		MULDER.	
C	32 =	72,20	35 =	72,28	32 =	70,56
H	36 =	6,24	40 =	6,74	39 =	7,02
N	2 =	4,92	2 =	4,80	2 =	5,10
O	16 =	16,66	6 =	16,18	6 =	17,32
des wasserfr. Morphins Atomgew.		3600,6		3702,0		3466,372.

MULDER ist der Ansicht, dass er mit einem ganz andern Morphin gearbeitet habe, als früher LIEBIG, wahrscheinlich mit einem reineren; er stellte sich dasselbe selbst dar durch Fällung eines wässrigen Opiumauszugs mit

* Verlor bei 130° 6.2 — 6,57 p. c. W. = 2 At.

** Wasserverlust bei 120° = 6,2--6,6 p. c. = 2 At.

Ammoniak, Auswaschen des N., Ausziehen mit Aether, Auflösen in Alkohol und mehrmaliges Krystallisiren; seine Krystalle waren über 2 Millim. lang. Berechnet man das Atomgewicht des Morphins aus den 6,6 p. c. W., zu 2 At. angenommen, so wird es 3396; berechnet man es daraus, dass 0,2232 bei 120° getrocknetes Morphin bei 100° 0,0300 Salzs. zurückhalten, so ist es 3386. — LIEBIG fand früher durch Salzs. 3613. — Nach REGNAULT enthält das krystall. salzs. Morphin 14,23 p. c. W. = 6 At. und im wasserfreien Zustande 10,65 Cl, 64,33 C, 6,42 H, was mit der Formel $C_{35} H_{40} N_2 O_6 + H_2 Cl_2$ stimmt, und 3699 als Atomgew. giebt. 0,882 trocknes Morphin absorbirte jedoch bei 140° nur 0,111 Salzs., woraus das Atomgew. 3616, wie bei LIEBIG; man löste das entstandene Salz in W., verdampfte, trocknete den Rückstand bei 130° und fand nun in 0,918 trocknen Salzes 0,1007 Salzs., woraus das Aequiv. = 3693,7. — Das schwefels. Morphin, welches nach LIEBIG bei 120° 9,63 p. c. Wasser verliert (= 4 At. Krystallw.) giebt bei 130° nach REGNAULT 11,59 p. c. = 5 At. Das getrocknete Salz lieferte:

				Rechnung
C	62,21	61,85	62,20	61,99
H	6,53	6,57	6.34	6,07

wobei die Rechnung nach der Formel $C_{35} H_{40} N_2 O_6 + SO_3 + H_2O$ ausgeführt ist. — Das Morphinplatinsalz, ein käsiger gelber, in warmem W. weich und harzig werdender, aber aus seiner wässrigen Lösung durch gelindes Verdampfen krystallisirender Körper, gab LIEBIG ein mit der REGNAULT'schen Formel übereinstimmendes Resultat; 0,784 dieses Salzes enthielten nämlich 0,153 metall. Platin; woraus sich, unter der bekannten Voraussetzung über die Constitution dieser Salze das Atomgewicht des Morphins zu 3746 berechnet.

Codein. Elementaranalysen:

	ROBIQUET*.	COUERBE.	REGNAULT**.		LIEBIG durch GREGORY***.	WILL****.
C	71,339	72,846	74,32	73,94	74,191	74,29
H	7,585	7,148	7,19	7,23	7,234	7,25
N	5,353	5,231	4,89	4,89	4,824	
O	15,723	14,775	13,60	13,94	13,741	
	100,000	100,000	100,00	100,00	100,000	

* Aus W. krystallisirt und beim Trocknen 6,5 p. c. W. verlierend.

** Aus Aether kryst. und wasserfrei.

*** Aus W. kryst. und 5,65 p. c. W. verlierend.

**** Mittelst chroms. Bleioxyd verbrannt. Auch REGNAULT konnte die vollständige Verbrennung nur mit Hülfe von etwas chlors. Kali bewirken.

Rechnung.

	Robiquet.		Regnault.	
C	32	= 72,66	35	= 74,27
H	39	= 7,23	40	= 6,93
N	2	= 5,26	2	= 4,92
O	5	= 14,85	5	= 13,88
Atomgewicht		3366,5.		3601,9.

Durch Salzs. fand Robiquet das Atomgewicht des Codeins = 3566,9. — Regnault fand, dass 0,655 bei 120° 0,0825 Salzs. absorbiren und das entstehende Salz in W. eine farblose, neutrale Lösung giebt; daraus das Atomgew. = 3613,2. — Nach Gregory absorbirten 0,466 Codein 0,066 Salzs. und 0,394 Codein 0,056 Salzs., woraus für das Atomgew. 3213,489 und 3202,167. — Das Codeinplatinsalz kryst. in schönen dunkelgelben, harten, sternförmig gruppirten Nadeln. 0,616 desselben geben nach Liebig 0,122 Platin, woraus das Atomgewicht des Codeins = 3634,2.

Narcotin. Elementaranalysen:

	Liebig.	Pellet.	Regnault.		Mulder.
C	65,00	65,16	64,91	65,30	64,303
H	5,50	5,45	5,96	5,99	5,641
N	2,51	4,31	3,46	3,46	2,736
O	26,99	25,08	25,67	25,25	27,310
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,000

Rechnung.

	Liebig früher.		Regnault.		Liebig jetzt.	
C	40	= 65,27	44	= 65,60	48	64,99
H	40	= 5,32	46	= 5,60	48	5,30
N	2	= 3,78	2	= 3,45	2	3,11
O	12	= 25,63	13	= 25,35	15	26,60
Atomgew.	4684,03		5127,4		5645,43	

Das kryst. Narcotin giebt bei 130° kein W. ab. Durch Salzs. fand Liebig früher das Atomgew. = 4799. Regnault fand, dass 1,084 Narkotin bei 100° 0,148 Salzsäure zurückzuhalten im Stande sind; 1,076 bei 115° 0,0955 und 1,064 bei 130° 0,092. Hieraus für das Atomgewicht 5139, 5127,6 und 5253. Robiquet fand aus einer Analyse des aus Alkohol krystallisirten salzs. Narcotins das Atomgewicht = 5100,3. — Das Narcotinplatinsalz enthielt nach Liebig 14,508 bis 14,64 metall. Platin, woraus das Atomgewicht 5780 — 5930.

Strychnin. Elementaranalysen:

	Liebig früher.	Regnault.			Mulder.
C	76,43	75,73	76,10	75,67	76,721
H	6,70	6,86	6,96	6,89	6,789
N	5,81	8,43	8,46		6,186
O	11,06	8,98	8,85		10,304
	100,00	100,00	100,00		100,000

Rechnung.

Liebig früher.		Regnault.		Liebig später.			
C 30 =	77,16	43 =	75,94	44 =	76,16	44 =	76,36
H 32 =	6,72	46 =	6,63	46 =	6,50	46 =	6,51
N 2 =	5,95	4 =	8,18	3 =	6,00	4 =	8,04
O 3 =	10,11	4 =	9,25	5 =	11,33	4 =	9,01
Atomgw. 2969		4327,8		4415,72		4404,25	

Das kryst. Strychnin wurde von Allen wasserfrei gefunden. — Durch Salzs. fand Liebig das Atomgewicht = 3034. — Nach Regnault hielten 0,675 Strychnin bei 150° 0,072 Salzs. zurück (Atomg. 4267) und 0,685 des so erhaltenen, bei 130° getrockneten Salzes enthielten 0,065 Salzs. (Atomgew. 4326) 0,983 direct bereitetes, kryst., bei 130° getrocknetes salzs. Strychnin gab 6,75 H, 68,77 C, 7,39 N, was sehr nahe mit der Formel $C_{43} H_{46} N_4 O_4 + H_2 Cl_2$ übereinstimmt und ein Atomgew. = 4311,6 giebt. — Pelletier erhielt aus 1,139 hydriods. Strychnin 0,552 Jodsilber und 55,83 C. — Schwefels. Strychnin giebt bei 135° 13,08 p. c. W. = 7 At. und nach dem Trocknen:

				Rechnung
C	66,45	66,28	66,04	66,52
H	6,10	6,09	6,10	6,66

wobei die Rechnung nach der Formel $C_{43} H_{46} N_4 O_4 + SO_3 + H_2 O$ ausgeführt ist. — In langen hellgelben Nadeln kryst. salpeters. Strychnin bestand nach Regnault aus:

C	64,49	63,80	43	64,23
H	6,00	5,79	48	5,85
N	10,35	10,35	6	10,38
O	19,16	20,06	10	19,64
	100,00	100,00		100,00

Aus dem bei 140° getrockneten, direct dargestellten phosphors. Strychnin erhielt Regnault 60,69 C und 5,86 H, die Rechnung nach der Formel mit 1 At. W. fordert 61,63 C, 5,62 H. — Liebig fand in schwefels. Strychnin 86,012 Strychnin; das wasserfreie Salz enthält nach seiner Formel 85,56. — Salpeters. Strychnin enthielt nach Ettling 64,42. nach Will 64,5 Kohlenstoff, also 84,1 Strychnin, was wieder mit Reg-

NAULT am besten übereinstimmt. — Das Strychninplatinsalz enthält nach LIEBIG 17,82 Platin, woraus das Atomgew. = 4404,2.

Brucin. Elementaranalysen:

	LIEBIG früher.	REGNAULT.		ETTLING.
C	70,88	70,60	70,85	70,951
H	6,66	6,67	6,88	6,750
N	5,07	7,05	7,09	
O	17,39	15,68	15,18	

Rechnung.

	LIEBIG früher.	REGNAULT.	LIEBIG später.	
C	32 = 70,96	48 = 71,10	47 = 70,51	47 = 70,88
H	36 = 6,50	54 = 6,53	54 = 6,61	54 = 6,62
N	2 = 5,14	4 = 6,86	3 = 5,21	4 = 6,96
O	6 = 17,40	8 = 15,51	9 = 17,69	8 = 15,54
Atomgw.	3447,7	5160,1	5094,945	5083,465.

100 Brucin brauchen nach LIEBIG 20,23 Krystallwasser = 6 At. nach der frühern, 9 At. nach der spätern Formel. Nach REGNAULT verliert kryst. Brucin bei 130° 18,41 p. c. W. = 10 At. nach seiner Formel. — Durch Salzs. fand LIEBIG früher das Atomgew. = 3485,2. Nach REGNAULT nahmen 0,925 Brucin bei 130° 0,086 Salzs. auf (Atomgew. = 5038); das gebildete salzs. Salz gab, in W. aufgelöst, und durch salpeters. Silber gefällt 0,338 Chlorsilber (Atomgew. = 5053). — Direct bereitetes salzs. Brucin enthielt nach REGNAULT

			Rechnung
C	64,77	64,78	65,19
H	6,88	6,74	6,44
N	6,54		6,29

wobei nach der Formel $C_{48}\ H_{56}\ N_4\ O_4 + Cl_2\ H_2$ gerechnet ist*; 0,768 des Salzes gaben 0,0614 Salzs., also Atomgew. = 5237. — Aus 1,027 hydriods. Brucin erhielt PELLETIER 0,448 Jodsilber; Atomgew. = 5130; übrigens 54,36 p. c. C. — Schwefels. Brucin verliert nach REGNAULT bei 130° 12 p. c. = 7 At. W.; das trockne Salz enthält:

C	62,77	48	63,56
H	6,53	56	6,06
N	6,38	4	6,13
O	15,54	9	15,59
SO_3	8,78	1	8,66
	100,00		100,00

* Wobei offenbar aus Versehen 2 At. Wasserstoff zu viel angenommen sind.

Nach Liebig enthält lufttrocknes schwefels. Brucin 77 p. c. Brucin. — Salpeters. Brucin verliert nach Regnault bei 130° 7,02 — 7,45 p. c. W. = 4 At. Das trockne Salz besteht aus:

C	61,48	61,33	48	61,67
H	6,05	6,07	56	5,87
N	8,92	8,92	6	8,92
O	23,55	25,68	14	23,54
	100,00	100,00		100,00

Das Brucinplatinsalz giebt im Mittel nach Liebig 16,16 p. c. Platin, woraus sich das Atomgewicht des Brucins auf 5057 berechnet, was sehr nahe mit Regnaults Bestimmung durch Salzs. stimmt. — Eine Verunreinigung des Brucins mit Strychnin wird einen Kohlenstoffüberschuss erzeugen, während Verunreinigung des Strychnins mit Brucin natürlich die entgegengesetzte Wirkung beim Strychnin hat.

Theoretische Ergebnisse. Regnault glaubt sich berechtigt, nach seinen Analysen die Unrichtigkeit des einst von Liebig aufgestellten Satzes, dass die Sättigungscapacität der Alkaloide sich nach dem Stickstoffgehalte so richte, als ob ihr Stickstoff als Ammoniak darin vorhanden sei, auszusprechen. Es enthalten nämlich, nach der Ansicht, die R. über die neutralen Salze mancher Alkaloide hat, mehrere 4 At. Stickstoff, wie die China und Strychnos-Alkaloide, während die Opiumalkaloide nur 2 enthalten. Die Bestimmung der Sättigungscapacität durch Absorption von Salzsäuregas ist unsicher, da die meisten Alkaloide sich sehr mit dem Gase übersättigen und den Ueberschuss oft erst weit über 100°, selbst bei einer Temp., wo schon wieder die Zersetzung anfängt, abgeben. — Die Sauerstoff-Salze der Alkaloide enthalten nach R. alle 1 At. wesentliches W., worin sie den Ammoniaksalzen analog sind; eben so sind die Verbindung der Alkaloide mit Wasserstoffsäuren denen des Ammoniaks gleich. Aehnlich verhalten sich die Salze der Liebig'schen Sauerstoffbasen und auch der Harnstoff. Klees. und salpeters. Harnstoff geben bei 110° W. ab, die Elementaranalyse weist aber in ersterem 4,79 H und 23,11 C, in letzterem 4,09 H, 10,04 C und 34,03 N nach, woraus hervorgeht, dass sie 1 At. W. enthalten.

Regnaults Elementaranalysen führen ihn theils nur zu Verdoppelungen der Liebig'schen Formeln (da man bei der grossen Anzahl der Atome für eine geringe Abweichung in den Wasserstoffatomen gar nicht stehen kann), wie bei Chinin und Cinchonin; theils weichen sie nicht in der Zahl der Stickstoffatome, sondern nur in den übrigen Elementen ab, wie Codein, Morphin, Narcotin; theils endlich lassen sie gar keine solche Vergleichung mit den Liebig'schen zu, wie bei Strychnin und Brucin. — In Bezug auf die ersten beiden Alkaloide beweist Liebig, dass die, nur von der vorgefassten Mei-

nung R's über die als neutral zu betrachtenden Salze herzuleitende Verdoppelung der Formel gar nicht nöthig gewesen sei. Er beweist diess durch die Analyse der Platinverbindungen, in denen man annehmen muss, dass sich das Chlor des Platinchlorids zu dem der Salzs. mit der Base verbunden wie 2:1 verhält, und dass also hier allemal 2 Atome = 1 Aequiv. Salzs. mit 1 Aequiv. der Base verbunden sind. Dagegen ist Liebig geneigt, R's Wasserstoffbestimmung im Cinchonin gelten zu lassen, da von seinen eignen früheren beiden die eine 24 At. H giebt. Cinchonin wäre dann = Chinin + O. Die Bestimmung des C und H im Chinin hält aber Liebig bei R. nicht für richtig und bleibt bei der seinigen.

Für das Codein ist R's Formel offenbar übereinstimmend auch mit den von Liebig erhaltenen Resultaten. Theils deshalb, theils wegen des mit dem Morphinplatinsalze erhaltenen Resultate tritt Liebig auch für Morphin der Formel von R. bei und Codein wäre dann also = Morphin — O. — Für Narcotin hält Liebig die Formel C_{48} H_{48} N_2 O_{15} noch am besten den Resultaten entsprechend, macht aber auf die Unmöglichkeit aufmerksam, die Zahl der Wasserstoff- und Kohlenstoffatome sicher zu bestimmen, wenn die Gesammtzahl so hoch steigt.

Das Brucin anlangend, so ist es gewiss, dass es mehr als 2 Atome Stickstoff enthält; es fragt sich aber noch, ob 3 oder 4; die Formel C_{47} H_{54} N_4 O_8 stimmt am besten gleichzeitig mit R's Analysen und Liebigs Untersuchung der Platinverbindung.

Ueber Strychnin stimmen fast alle Analysen in C und H überein, dagegen zeigen sich im Stickstoff bedeutende Abweichungen; ist die Bestimmung von Liebig richtig, so wird, wenn man das durch Analyse der Platinverbindung gefundene Atomgewicht zu Grunde legt, die Formel C_{44} H_{46} N_3 O_5; nach Regnault (sobald statt C_{43}, richtiger C_{44} gesetzt wird) C_{44} H_{46} N_4 O_4. Man sieht also, dass das früher von Liebig angedeutete Gesetz eigentlich nur für Brucin und Strychnin ungültig geworden ist; Strychnin und Brucin bilden in ihren neutralen Salzen eine neue Gruppe. Vielleicht aber auch da nicht einmal, was sich aus der Untersuchung der sauren Verbindungen, welche diese Basen mit Schwefels. und Salpeters. bilden können, ermitteln liesse. Das Aufhören der Allgemeingültigkeit jenes Gesetzes hatte aber Liebig schon bei Entdeckung des Melamins u. s. w. ausgesprochen; wie denn überhaupt die Existenz stickstofffreier organischer Basen, z. B. des Aethers schon beweist, dass vom Stickstoff allein die basische Eigenschaft nicht abhängen kann. Ja es scheint, als ob der Stickstoffgehalt der Basen ohne Aenderung der Sättigungscapacität wechseln könne. — Ueber die eigentliche Natur der Alkaloide ist man also durch diese Arbeiten nicht klüger geworden.

Paramorphin, welches mit wässriger Salzsäure kein Salz giebt, aber durch trocknes salzs. Gas in Salmiak und einen indifferenten harzigen Körper zerlegt wird, also kein wasserfreies salzs. Salz besitzt, ist vielleicht geeignet, einmal Aufschlüsse zu geben. (*Ann. der Pharm. XXVI. p.* 10 — 60. MULDER *im Natuur en Scheikundig Archief.* 1836. *p.* 79—117).

Kleinere Mittheilungen.

Das Gummi des *Atractylis (Carlina) gummifera*, einer um Athen nicht zu seltnen Pflanze, ist nach LANDERER dem Traganth sehr ähnlich, schwitzt aber nur zur Blüthezeit in der Nähe der allgemeinen Hülle aus. Es ist sehr klebrig und elastisch, anfangs durchsichtig, später zusammenschrumpfend, in W. sehr wenig löslich, aber einen dicken Schleim damit bildend. Alkohol wirkt nicht ein, Aether und Terpentinöl aber lösen die Substanz auf. Der in W. lösliche Theil verhält sich ganz wie *G. arabicum*, der unlösliche dem Viscin sehr ähnlich. Die Substanz verbrennt mit storaxähnlichem Geruche und giebt mit Salpeters. Oxalsäure. (*B. Rep. XIII. p.* 192 — 194).

Intelligenz-Blatt.

Dieses Werk empfiehlt sich durch Vollständigkeit und Kürze, so wie durch Benutzung der neuesten Arbeiten in allen Theilen der Wissenschaft, es bildet im Wesentlichen einen durch die neuesten Entdeckungen bereicherten Auszug aus den umfassenden, allgemein als trefflich anerkannten Werken des berühmten Vaters des Verfassers, unter dessen Leitung das Werk abgefasst wurde. Der Verfasser hielt es für zweckmässig, das Werk in 5 Abschnitte oder Bücher einzutheilen.

Das erste Buch bildet die Organographie als Grundlage der Wissenschaft, das 2te Buch handelt von der Physiologie oder dem Studium des Pflanzenlebens etc., das 3te, die Methodologie, umfasst die Prüfung der auf das Pflanzenstudium bezüglichen Methoden, insbesondere Beschreibung, Nomenclatur und Classification der Pflanzen. Die Pflanzengeographie bildet das 4te Buch, dem im 5ten eine kurze Uebersicht der fossilen Gewächse folgt. Beigefügt ist ein Abriss der Geschichte der Botanik, so wie mehreres der pharmaceutischen Botanik angehörige.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

21. Juli 1838.

32.

Ueber önauthsaure Salze von Mulder.

Bereits in der früher (Centralbl. 1837. *p.* 807)* mitgetheilten Abhandlung über Fuselöl hatte der Verf. von einigen aus der alkoholischen Lösung des önanthsauren Natrons gefällten eigenthüml. Metallsalzen die Zusammensetzung, so weit sie die Bestimmung des Atomgewichts betrafen, mitgetheilt. Man braucht sich indessen zu Darstellung der önanths. Salze nicht gerade der alkoholischen Lösungen zu bedienen, sondern kann auch wässrige nehmen. Auch hier sind die N. flockig, zeigen dieselben wechselnden Verbindungsverhältnisse. In der Regel bestehen sie aus einem Theile, welcher leichter und einem, welcher schwerer als W. ist; zu Analysen wurde immer die ganze Masse beider angewendet. In W. leicht löslich sind das Kali-, Natron- und Ammoniaksalz; andere sind nur in heissem Wasser löslich. Durch Alkohol werden die önanths. Salze meist in unlösliche basische und lösliche saure zerlegt. Behufs der Analysen reinigte man Oenanths. durch Krystallisation aus Alkohol, kochte es mit wässriger Sodalösung in Ueberschuss, dampfte im Wasserbade zur Trockne ein, zog mit Alkohol aus, rauchte den Auszug ab und fällte aus den wässrigen Auflösungen des so erhaltenen önanths. Natrons

* Auch im *Nat. en Scheik. Arch.* 1837. *p.* 60 — 142.

die Salze, welche man dann auswusch und über Schwefels. zuletzt bei 100° trocknete. Die Alkalisalze wurden direct dargestellt.

Oenanths. Kali, neutrales, kryst. aus Alkohol leicht; basisches ist gallertartig. Eben so die Natronsalze. Oenanths. Ammoniak erhält man durch Auflösung der Oenanths. in warmem Aetzammoniak beim Erkalten als weisser Niederschlag.

Oenanths. Kalk durch Chlorcalcium gefällt ist weiss, leichter als W., schmilzt bei 100° C. Durch Kochen von Oenanths. mit Kalkmilch bildet sich kein Salz; aber durch Schmelzen von Oenanths. mit Kalk eine feste Seife. — Oenanths. Magnesia, durch schwefels. M. gefällt, ist weiss, bei 75° schmelzbar. — Oenanths. Strontian, durch salpeters. Strontian gefällt, ebenfalls weiss, bei 100° schmelzend. — Oenanths. Baryt, durch Chlorbaryum gefällt, ist ebenfalls weiss, bei 100° schmelzbar; 0,666 desselben lieferten 0,119 kohlens. Baryt; Atomgew. der Säure 4612,9, also = Ba O + 3 $\overline{Oe}$. Durch Schmelzen von Oenanths. mit kryst. Baryterdehydrat erhält man eine sehr feste Seife, welche durch Alkohol in ein basisches und saures Salz zerlegt wird.

Oenanths. Zinkoxyd ist weiss, 0,832 desselben gaben 0,1558 kohlens. Zinkoxyd. Atomgewicht der Säure 3660,3; also Zn O + 2 $\overline{Oe}$.

Oenanths. Zinnoxydul, weiss, bei 60° schmelzbar. — Oenanths. Eisenoxydul, weiss, an der Luft bald grau, blau und rostfarbig werdend. 0,672 lieferten 0,087 Eisenoxyd; Atomgewicht der S. 6579,0, also Fe O + 4 $\overline{Oe}$. — Oenanth. Eisenoxyd, rostroth, bei 100° schmelzbar, 0,784 geben 0,072 Eisenoxyd; Atomgew. der S. 9675,4, also Fe_2 O_3 + 6 $\overline{Oe}$. — Oenanths. Manganoxydul, durch rothes schwefels. Manganoxydul gefällt, ist blassroth, bei 100° schmelzbar. — Oenanths. Kobaltoxyd, schmilzt bei 95°; önanths. Nickeloxyd, hellgrün, schmilzt bei 1000. — Oenanths. Quecksilberoxydul und Quecksilberoxyd sind beide weiss, werden aber beim Trocknen grau; ersteres schmilzt bei 95°, letzteres bei 80°. — Oenanths. Goldoxyd; gelb, trocken dunkelbraun, bei 60° schmelzbar. — Oenanths. Platinoxyd, gelblich, bei 60° schmelzbar; 0,312 enthalten 0,056 Platin; Atomgewicht der S. 5353,5; also Pt O_2 + 3 $\overline{Oe}$. — Oenanths. Silberoxyd, weiss, beim Trocknen grau werdend, bei 100° schmelzend. Es ist bereits vom Verf. früher und von Pelouze und Liebig mehrmals mit verschiedenem Resultate untersucht worden. Eine neue Analyse gab 3356,1 für das Atomgew. der S., also Ag O + 2 $\overline{Oe}$. — Oenanths. Bleioxyd, durch neutr. essigs. Blei gefällt, ist weiss, bei 100° schmelzbar. Es ist schon mehrfach analysirt. Eine neue Analyse gab aus 1,665 des Salzes 0,270 Blei und 0,211 Bleioxyd; Atomgew. der S. 3233,5; also Pb O + 2 $\overline{Oe}$. Schmilzt man Oenanths. mit fein zertheiltem Bleioxyd, so

erhält man eine feste Seife, aus der Alkohol ein saures Salz auflöst. 0,850 dieses letztern gaben 0,025 Blei und 0,117 Bleioxyd; Atomgew. der Säure 6735,3, also Pb O + 4 $\overline{\text{Oe}}$. — Oenanths. Kupferoxyd, auch im rohen Fuselöl vorkommend, ist grün, bei 70° schmelzbar; 0,902 gaben 0,124 Kupferoxyd; Atomgew. der S. 3032,2, also Cu O + 2 $\overline{\text{Oe}}$. Durch Digestion mit Kupferoxyd bei 100° färbt sich Oenanthsäure zwar grün, man erhält aber kein bestimmtes Salz. *(Natuur en Scheikundig Archief.* 1837. *p.* 235 — 241*)*.

Ueber das Stearopten von *Ol. macis*, *majoranae*, *citri*, *bergamottae*, und über *Ol. macis* und Kampheröl, von Mulder.

Das Stearopten des *Ol. macis* kommt wahrscheinlich mit dem von John beschriebenen Myristicin überein. Es bildet weisse, glänzende, krystallin. Blätter, welche Geruch und Geschmack des Macisöls haben, bei 98° C. zu sublimiren anfangen und bei 130° schmelzen, schwerer als W. sind, sich in kochendem W., Alkohol und Aether, in warmer Kalilauge, in Schwefels. (mit rother Farbe) und in Salpeters. auflösen. Die Zusammensetzung ist:

C	63,116	63,280	16	63,61
H	10,574	10,566	32	10,36
O	29,310	26,154	5	26,00
	100,000	100,000		100,00

Leitet man trockne Salzs. darüber, so erhält man eine durchscheinende Masse; 0,279 derselben halten nach Behandlung mit einem trocknen Luftstrome 0,033 Salzs. zurück; daraus das Atomgewicht $= \frac{3848}{2} = 1924$; die Rechnung giebt 1922,666. Die salzs. Verbindung reagirt sauer und der Wasserstoff der Salzs. beträgt $\frac{1}{32}$ des in dem Stearopten enthaltenen.

Ol. macis, von dem dem Verf. gerade eine ganz reine hellgelbe Probe zu Gebote stand, besteht aus:

C	82,265	82,587
H	10,832	10,807
O	6,903	6,606
	100,00	100,000

Daraus lässt sich $C_{15,2}$, $H_{24,7}$, O, ableiten, und wenn man davon $\frac{1}{5}$ $C_{16}\ H_{32}\ O_5$ abzieht, bleibt für das Elaeopten $C_{12}\ H_{18,3}$.

Majoranölstearopten, weiss, hart, krystallinisch, geruchlos. In Krystallen sublimirt es bei 112° C. noch nicht; im Pulver bei 90°. Bei

140° sind die Krystalle weich, aber noch nicht geschmolzen. Schwerer als W., gegen Auflösungsmittel wie das Macisstearopten sich verhaltend. Zusammensetzung:

C	60,842	61,002	14	60,89
H	10,703	10,701	30	10,65
O	28,455	28,297	5	28,46
	100,000	100,000		100,00

Das durch Salzsäure bestimmte Atomgewicht war $= \frac{3536,7}{2} = 1768,3$; die Rechnung giebt 1757,312. Auch hier reagirte die salzsaure Verbindung sauer und das Wasserstoffverhältniss in Säure und Basen von 1:30. Ammoniakgas wird nicht absorbirt. Eine vergleichende Analyse der sublimirten Stearoptene von *Ol. Macis* und *Ol. Majoranae* gab folgende Resultate:

	Macis.	*Major.*
C	64,1	61,7
H	10,1	10,7
O	25,8	27,6
	100,0	100,0

Citronenölstearopten. Krystallin., weiss, nach Citronenöl riechend, bei 46° schmelzend, sublimirbar. Zusammensetzung:

C	55,647	2	55,02
H	9,162	4	8,98
O	35,191	1	36,00
	100,000		100,00

Eine Verbindung zwischen geschmolzenem Citronenölstearopten und Salzsäuregas konnte der Verf. nicht erzeugen.

Bergamottölstearopten. Dünne weisse Blättchen und kryst. Kampher, erst bei 206,5° schmelzbar und dann sublimirend, geruchlos; Auflöslichkeitsverhältnisse, wie bei den frühern. Zusammensetzung:

C	67,000	67,051	3	67,09
H	3,885	3,867	2	3,65
O	29,115	29,081	1	29,26
	100,000	100,000		100,00

Weder mit Ammoniakgas, noch mit Salzsäuregas verband es sich, löste sich auch nicht auf in Ammoniak und Salzsäure. Die alkoholische Lösung giebt mit einer alkoholischen Bleizuckerlösung keinen N., bei Zusatz von W. fielen weisse Flocken nieder, welche kein Bleioxyd enthalten.

Kampheröl, d. h. das neben dem Kampher im Kampherbaume vorkommende äther. Oel, ist lichtgelb, von starkem, dem Cajeputöl ähnlichen

Kamphergeruche, vollkommen destillirbar, bei Destillation mit Wasser Kampher zurücklassend. Zusammensetzung:

C	81,403	81,641
H	10,872	10,806
O	7,725	7,553
	100,000	100,000

Daraus lässt sich $C_{14}\ H_{22,4}\ O_1$ ableiten, und wenn man Kampher = $C_{10}\ H_{16}\ O_1$ abzieht, bleibt $C_4\ H_{6,4}$, 4:6,4 aber = 10:16. Indessen ist das Oel wahrscheinlich nur ein Gemenge. *(Natuur en Scheikundig Archief.* 1837. *p.* 434 — 446*)*.

Ueber die Zusammensetzung des Chondrins von Mulder.

Mulder bereitete sich sein Chondrin durch 18stündiges Kochen gewaschener und zerhackter Menschenrippenknorpel mit dest. Wasser. Den durch Eindampfen des Decocts erhaltenen gelbbraunen Leim reinigte man durch Auflösen in W. und Filtriren. Diese Lösung wurde abgedampft, mehrmals mit Alkohol ausgezogen und der Rückstand bei 120° getrocknet. Derselbe gab nun 4,09 p. c. Asche und bestand übrigens aus:

C	50,631	50,607	32	50,14
H	6,536	6,675	52	6,65
N	14,571	14,437	8	14,52
O	28,262	28,281	14	28,69
	100,000	100,000		100,00

Die Auflösung von nicht durch Alkohol gereinigtem Chondrin wird durch schwefels. Eisenoxyd so vollständig gefällt, dass die vom N. abfiltrirte Flüss. keine organische Substanz mehr enthält. Aehnlich verhält sich die Lösung des durch Alkohol gereinigten Chondrins. Die bei 120° getrockneten Niederschläge bestanden aus:

Eisenoxyd	8,10	6,81
Schwefels.	5,36	5,60
Chondrin	86,54	87,59
	100,00	100,00

Um die schon in den Aschenbestandtheilen des Chondrins enthaltene Schwefels. zu bestimmen, wurde eine Auflösung des mit Alkohol ausgezogenen Chondrins durch Chlorbaryum gefällt. Man erhielt 1,155 p. c. Schwefelsäure. Nach obigen Verhältnissen scheint hier ein halbschwefels. Eisenoxyd mit dem Chondrin verbunden zu sein und zwar mit 2 At. des letztern,

so dass das Atomgewicht des Chondrins sich auf 2442 . 2 = 4884 stellte; die obige Formel giebt aber durch Rechnung 4878,598.

Bleizucker giebt in Chondrinlösung einen flockigen N., der sich nicht sammeln liess. Die trübe, durchs Filter gehende Flüss. setzte einen N. ab; die klare Flüss. wurde abgegossen, durch Schwefelwasserstoff zersetzt u. s. w.; nach dem Abdampfen hinterliess die Flüss. einen Rückstand, dessen Auflösung durch schwefels. Eisenoxyd und Alaun nicht, aber reichlich durch Galläpfel-infusum gefällt wurde. Es scheint sich also eine auflösliche saure und eine unlösliche basische Verbindung des Chondrins mit Bleioxyd (oder essigs. Blei) zu bilden.

Vergleicht man die früher (Centralbl. 1837. *p.* 331) für Gallerte gegebene Formel, welche sich auch ohne wesentlichen Fehler $C_{36} H_{56} N_{12} O_{14}$ schreiben lässt, so findet man, dass sich Chondrin sowohl, als Leim füglich als Verbindungen ein und desselben Radikals mit Cyanwasserstoff ansehen lassen:

$$\text{Chondrin} = C_{24} H_{44} O_{14} + 4 \bar{N} \bar{C} \bar{H}$$
$$\text{Leim} = C_{12} H_{44} O_{14} + 6 \bar{N} \bar{C} \bar{H}.$$

(*Natuur en Scheikundig Archief.* 1837. *p.* 450 — 457).

Ueber Pflanzenschleim von Mulder.

Die folgende Abhandlung bildet eine Fortsetzung der *p.* 337 dieses Jahrgangs mitgetheilten* über Pectin. Sie beweist, dass Pflanzenschleim und Pectin wesentlich dieselben Stoffe sind und dass alle Verschiedenheiten nur darauf beruhen, dass der Schleim bald ziemlich rein, bald mit Salzen gemengt, bald mit Basen verbunden, namentlich mit Kalk, vorkommt; im letztern Falle stellt er die bisher sogenannte Pectinsäure dar. Tragacanthgummi ist Pflanzenschleim, mit Stärkmehl, Kleber und Eiweiss verunreinigt, aber ganz frei von Gummi, welches deutlich von Schleim verschieden ist. Der bessern Uebersicht wegen stellen wir die hauptsächlichsten Analysen zusammen:

	Carragaheenschleim.	Quittenschleim. 1.	Quittenschleim. 2.	Althäschleim.
C	45,17	45,43	45,93	46,00
H	4,88	5,12	5,23	4,96
O	49,95	49,45	48,84	49,04
	100,00	100,00	100,00	100,00

---

* Auch im *Natuur en Scheik. Arch.* 1837. *p.* 546 — 574 enthalten.

	Traganthschleim.				Rechnung.		
	1.	2.	3.	4.			
C	45,14	45,1	44,8	44,78	12 =	917,244	45,47
H	5,35	5,1	5,3	5,21	16 =	99,837	4,95
O	49,51	49,8	49,9	50,01	10 =	1000,000	49,58
	100,00	100,0	100,0	100,00		2017,081	100,00

Diese Analysen beziehen sich allemal auf den reinen Schleim nach Abzug der Aschenbestandtheile.

Der Carragaheenschleim wurde so dargestellt, dass man das Moos 2mal 24 St. in kaltem W. einweichte, dann in dest. W. auskochte, das erste Decoct wegwarf, das zweite zur Hälfte eindampfte, zur andern Hälfte durch bas. essigs. Blei färbte und den N. aussüsste und trocknete. An dem eingedampften Schleim bestimmte man die Asche, welche 20,8 p. c. betrug. Das Bleisalz enthielt, bei 120° getrocknet, ungefähr 70 p. c. Bleioxyd, welches aber mit Chlorblei, schwefels. Blei u. s. w. gemengt war. Bei der Elementaranalyse gab es die oben angeführten Resultate. Der Schleim ist hier durch sehr viele Salze verunreinigt.

Quittenschleim, durch Meceration der Samenkerne in kaltem W. erhalten. Auch hier stellte man das Bleisalz dar; es enthielt bei 100° getrocknet 57,83 p. c. Bleioxyd und Elementaranalysen gaben die obigen Resultate. Das aus dem Bleisalz berechnete Atomgewicht ist 1017 . 2 = 2034. — Leinsamenschleim, eben so bereitet, gab ein Bleisalz, welches bei 120° getrocknet 59,77 p. c. Blei enthielt; woraus das Atomgewicht 939 . 2 = 1878 folgen würde. Dieser Schleim ist, wie auch die äussern Eigenschaften bestätigen, weniger rein, als der vorige. Carragaheenschleim bildet einen Uebergang zwischen Pectin und diesem Schleime; er ist in der Wärme schleimig, in der Kälte gallertartig.

Althäschleim, durch Auskochen der Wurzel und Entfärben des Decocts mit Thierkohle dargestellt, gab ein bas. Bleisalz, welches 75,4 Bleioxyd und die oben angegebene Kohlenstoff- und Wasserstoffmenge enthielt. Das Atomgewicht des Schleims würde hiernach 455,54 . 4 = 1822 sein. Dieser Schleim verbindet sich also mit doppelt so viel Base, als die vorigen. — Aus der Wurzel von *Symphytum* erhält man einen Schleim, dessen bas. Bleisalz 63,02 p. c. Bleioxyd enthielt, aber durch die von den Salzen des Schleims gefällten Bleisalze sehr verunreinigt war. — Salepschleim gab ein Bleisalz mit 55,51 p. c. Bleioxyd. Aus der Salepwurzel zieht kaltes W. den Schleim eben so vollkommen aus, als warmes.

Traganthgummi, welches man seit Guérin allgemein als ein Gemenge von Pflanzenschleim (Bassorin Guérins), Gummi (Arabin) und Stärkmehl ansieht, so dass man durch Behandlung desselben mit kaltem Wasser

Gummi auflösen und Pflanzenschleim zurücklassen würde, enthält nach MULDER gar kein Gummi. Er liess Traganthgummi 3mal hintereinander 24 St. lang mit kaltem W. stehen und goss jedesmal klar ab. Es war sehr wenig zurückgeblieben. Die 3 Flüssigkeiten gaben jede mit bas. essigs. Blei einen ganz ähnlichen flockigen N., wie Quittenschleim. Der Rückstand bestand aus Stärkmehl mit etwas Pflanzenschleim, vertheilte sich in W. zu kleinen Flöckchen und machte das W. nicht schleimig; er betrug 25 p. c. Die 3 Bleisalze hatten ganz dieselbe Zusammensetzung, wie theils die oben angeführten Elementaranalysen, theils folgende Angaben zeigen:

	Erstes Bleisalz.		Zweites.	Drittes.
Bleioxyd	49,9	63	20,9	20,2
Organ. Stoff	43,7	53	33,0	22,1
	93,6	116	53,9	42,3

Das erste Bleisalz scheint $1\frac{1}{2}$ At. Schleim zu enthalten und giebt dann 1831 für das Atomgewicht; das zweite giebt 2202, das dritte, welches eine Verbindung von 1 At. neutr. und 1 At. bas. Salzes zu sein scheint 1526 (nach der Rechnung 1512,81). Diese Verschiedenheiten beruhen wahrscheinlich auf verschiedenen Concentrationsgraden und Temperaturen bei der Fällung. Als man Traganthgummi bei 10—15° mit W. so lange behandelte, bis nur die erwähnten weissen Flocken noch zurück waren und die Flüssigk. durch Leinen filtrirte, darnach aber mit etwas Ammoniak und mit bas. essigs. Blei versetzte, erhielt man einen flockigen N., welcher 60,4 p. c. Bleioxyd enthielt, also für das Atomgewicht 915 . 2 = 1830 giebt. Die Ungenauigkeit von GUÉRINS Untersuchung geht hieraus hervor, so wie überhaupt die Thatsache, dass eine Elementaranalyse des Traganthgummis an sich keine befriedigenden Resultate geben kann. HERMANNS Analyse stimmt indessen nahe mit der Zusammensetzung des Pflanzenschleims überein und dient daher zur Bestätigung von MULDERS Ansicht. Auch bei andern Schleimarten, z. B. Leinsamenschleim, war GUÉRIN nicht genug bemüht, den Schleim rein zu erhalten, und daher der von ihm gefundene Stickstoffgehalt von beigemengtem Pflanzeneiweiss. Einen besondern Stoff, Bassorin, anzunehmen, ist überflüssig, auch der Name Pectin könnte nun wegfallen. Es giebt nur einen Pflanzenschleim, welcher je nach beigemengten Salzen oder chemisch mit ihm verbundenen kleinern Kalkmengen verschiedene Eigenschaften zeigt und in letzterer Gestalt die Pectinsäure darstellt, in der Vermengung mit Salzen aber sehr verschiedenartige Bleisalze giebt, weil die Säuren der Salze z. Th. mit dem Bleioxyd ebenfalls niederfallen und so das Atomgewicht des Schleims scheinbar verringern. — Wenn man ein Symphytumdecoct mit Kali kocht und dann mit einer Säure oder einem Salze fällt, so hat man die sogenannte Pectins. oder ein Pectat in gallertartiger Form. Oder man koche Salep mit

etwas Chlorcalcium und Aetzkali, man wird ebenfalls keinen Schleim, sondern ein gallertartiges Pectat erhalten. Durch Kochen mit Kali wird aber der Schleim nicht chemisch verändert, sondern die mit ihm verbundenen Kalksalze werden zerlegt und eine Lösung gebildet, aus der dann durch Säuren der Schleim in Verbindung mit wenig Kalk als Pectinsäure ausfällt. — Pflanzenschleim ist wahrscheinlich sehr verbreitet; man kann ihn entdecken, wenn man die Substanz öfters mit kaltem W. übergiesst und dieses wieder erneuert, um den Schleim im W. zu zertheilen. Man muss solche Versuche aber nicht im Sommer machen, da der Schleim sehr zersetzbar ist. Sollte Gummi mit dem Schleim zugleich vorkommen, so kann man sie leicht trennen, wenn man die Masse mit Kreide kocht, eintrocknet und mit kaltem W. behandelt. Das W. wird bald Gummi aufnehmen. (*Natuur en Scheikundig Archief.* 1837. *p.* 575 — 593).

Ueber Stärkmehl, Moosstärke und Inulin von Mulder.

Nach Payen enthält das bisher als wasserfrei angenommene Stärkmehl noch 1 At. Wasser, welches bei der Verbindung mit Bleioxyd abgegeben wird. Der Verf. trocknete reines Stärkmehl bei 130°, rieb es dann, als keine Gewichtsverminderung mehr eintrat, mit kaltem W. an und erwärmte bis zur Kleisterbildung. Dem Kleister mengte man bei 130° getrocknetes Bleioxyd zu, trocknete das Gemenge im Wasserbade, dann bei 140° im Vacuo und endlich bei 180° im Vacuo über Chlorcalcium. Der Gewichtsverlust betrug nur $\frac{1}{20}$ p. c. Dass das Stärkmehl aber für sich bei 100° schon alles W. verliert, welches es bei höhern Temperaturen abgeben kann, zeigt folgender Versuch: Man trocknete Stärkmehl bei 100° an der Luft, brachte es dann in eine Retorte und erhitzte langsam bis 180°. Weder W., noch ein Gas ward entwickelt. Bei 186° zeigte sich ein Beschlagen des Retortenhalses, welches aber von einem durch Hitze unter Zurücklassung von Kohle zersetzbaren Oele, dem *Oleum siticum* des Verf. bestand. — Bei 140° getrocknetes Stärkmehl bestand aus 44,47 C, 6,08 H und 49,25 O, was der bisher angenommenen Zusammensetz. wasserfreier Stärke vollkommen entspricht.

Moosstärke, durch Auskochen des mit Kalilauge behandelten und abgewaschenen isländischen Mooses, Fällen des Decocts mit Alkohol und Auswaschen mit Alkohol und W. dargestellt, bestand, bei 120° getrocknet, aus:

C	44,71	45,15
H	6,26	6,32
O	49,03	48,53
	100,00	100,00

was mit der Zusammensetzung des Stärkmehls übereinkommt. Bas. essigs. Blei gab in einer warmen Auflösung der Moosstärke einen N., welcher bei 120° getrocknet 55,26 p. c. Bleioxyd enthielt, woraus für das Atomgewicht 1129.2 = 2258,4. Eine entsprechende Bleiverbindung gewöhnlicher Stärke gab 1053 . 2 = 2106. 0,715 bei 120° getrockneter Moosstärke nehmen 0,019 trocknes Ammoniakgas auf, woraus das Atomgewicht $\frac{8071}{4} = 2018$.

Inulin, welches der Verf. aus Georginenwurzeln nicht, wohl aber aus Alant- und Löwenzahnwurzeln nach Liebigs Vorschrift darstellen konnte, zeigte ebenfalls die Zusammensetzung des Stärkmehls:

	Aus Inula.	Aus Leontodon.
C	45,04	44,75
H	6,28	6,20
O	48,68	49,05
	100,00	100,00

1,155 bei 120° getrocknetes Inulin nehmen 0,038 trocknes Ammoniakgas auf; daraus $\frac{6519}{3} = 2173$ für das Atomgewicht. Durch Kochen von Inulin mit W. und Bleioxyd gekocht und heiss filtrirt, gab eine Flüss., aus welcher man durch Verdampfen weisse Flocken einer basischen Bleiverbindung erhielt, während eine saure gelöst blieb. Durch langes Kochen wurde die Flüss. braun und zersetzt. Der durch $\frac{1}{4}$stündiges Kochen von Inulin mit Bleioxydüberschuss und Abdampfen der ganzen Flüss. zur Trockne erhaltene Rückstand enthielt 26,74 p. c., woraus $\frac{3815,9}{2} = 1908$ für das Atomgewicht.

Bekannt ist Raspails Behauptung, dass Topinambur in den Antillen Stärke, in Frankreich Inulin gebe; so wie Decandolles Beobachtung, dass es Stärkmehlsorten giebt, z. B. von *Typha*, welche in ihrem Verhalten zu Jod die Mitte zwischen Inulin und Stärke halten.

Ein wässriges Decoct des mit Kali ausgezogenen isländischen Mooses wird von Jod stark gebläut, während das aus demselben Decoct durch Alkohol gefällte Stärkmehl von Jod nicht verändert wird. Die blaue Färbung des Decocts verschwindet an der Luft von selbst. — Ein wässriges Decoct des nicht vorläufig mit Kali behandelten Mooses wird von Jodtinctur braungrün; in verschlossenen Gefässen erhält sich diese Färbung unverändert, an der Luft aber setzt sich ein gelbbrauner N. zu Boden und die darüber stehende Flüss. erscheint rein blau. Jene braungrüne Färbung war also das Resultat von gelb und blau, verunreinigt mit dem braungrauen Farbstoffe des Moosdecocts. Eigenthümlich aber ist es, dass der gelbgefärbte Stoff sich nur

an der Luft absetzt. — Wenn nun also auch im isländischen Moos offenbar auch gewöhnliches Stärkmehl vorkommt, so enthält doch die reine Moosstärke kein solches, da es durch das Abwaschen des mit Kali behandelten Mooses fortgegangen ist.

Reibt man ein Gemenge von Inulin und Stärkmehl mit W. ab, so wird die Flüss. von Jod ebenfalls braungrün gefärbt und nach einiger Zeit setzt sich eine blaue Schicht Jodstärke und darüber eine gelbe Schicht Jodinulin ab. — Ein aus Inulin und Stärke bereiteter Kleister wird von Jod um so mehr ins Grüne fallend gefärbt, je mehr Inulin vorhanden ist. *(Natuur en Scheikundig Archief. 1837. p. 594 — 605).*

Ueber die eigentliche Natur des Theins und Caffeins von Mulder.

Dass Thein und Caffein vollkommen identisch sind, ist hinreichend bewiesen. Die Formel $C_4 H_5 N_2 O$, deren Richtigkeit für den wasserfreien Stoff ausser Zweifel gestellt ist, lässt sich $C_2 H_5 O\frac{1}{2} + C_2 N_2 O\frac{1}{2}$ schreiben, was einen cyanigsauren Aether darstellen würde, dessen Säure man freilich noch nicht kennt. Dass man Kaffein und Thein in der That als einen solchen Aether betrachten müsse und also eine Vermuthung von Analogie zwischen ihnen und Amygdalin und Asparagin sich nicht bestätige, sollen folgende Thatsachen beweisen, welche sowohl für Thein als Caffein gelten, was bei der Identität beider zu erwarten war.

Wenn man ein Thee- oder Kaffeedecoct mit Kalküberschuss kocht, bekommt man viel weniger Caffein und Thein, und es scheint also derjenige Kalk, welcher nicht mit dem Gerbstoff unlöslich niederfällt, zersetzend einzuwirken. Magnesia hat keine solche Einwirkung.

Kocht man Barytwasser mit Thein bei gehindertem Luftzutritt, so fällt kohlens. Baryt nieder, dessen Menge nach halbstündigem Kochen nicht mehr zunimmt; dabei wird im Anfange Ammoniak entwickelt, sobald die Flüssigk. trübe geworden ist; so wie sich die Flüss. aufklärt, vermindert sich die alkalische Reaction. 1,088 wasserfreies Thein mit Barytüberschuss gekocht, gab auf diese Art 0,213 kohlens. Baryt, welcher also 1,213 p. c. oder nur *circa* $\frac{1}{40}$ des im Thein enthaltenen Kohlenstoffs enthält. Nichtsdestoweniger war grosser Barytüberschuss vorhanden. Das entwickelte Ammoniak beträgt äusserst wenig; 1,420 Thein gab nur 0,010 Salmiak. Die abfiltrirte und durch Kohlens. vom Barytüberschuss befreite Flüss. giebt beim Abdampfen auch im luftleeren Raum und bei gewöhnlicher Temper. Häutchen von kohlens. Baryt. Dampft man ganz ein, so erhält man das Thein krystallisirt mit sehr wenig Verlust wieder. Mit salpeters. Silber giebt die von Baryt befreite Flüssigk.

einen weissen, in viel W. und in Ammoniak auflöslichen, bei Uebergiessung mit Schwefels. Ammoniak und Kohlens. entwickelnden N., von dem 0,043 0,031 Silber enthalten. Also cyansaures Silberoxyd. Die von letzterem abfiltrirte Flüss. ward bald schwarz und schied metall. Silber aus, wonach man Ameisensäure vermuthete.

Erwärmt man Thein mit Barytwasser $\frac{1}{2}$ St. lang bis beinahe zum Sieden, ohne aber wirklich aufkochen zu lassen, so wird weder kohlens. Baryt ausgeschieden, noch Ammoniak entwickelt. Die abgekühlte, mit Kohlensäure behandelte und filtrirte Flüss. giebt mit Silberlösung ebenfalls cyans. Silberoxyd. Es ist also Bildung von Kohlens. und Ammoniak nicht zur Bildung der Cyansäure in diesem Falle nöthig, sondern jene scheinen erst Zersetzungsprodukte des cyans. Baryts durch das Kochen zu sein. Sowohl die gekochte, als die ungekochte Flüss. gaben mit Schwefels. viel schwefels. Baryt; Chlorbaryum ist nicht vorhanden; beim Abdampfen an der Luft wird Ammoniak entwickelt und der Rückstand wird sauer. Letzterer Umstand bestärkt die oben ausgesprochene Vermuthung, dass neben dem unzersetzten Thein und dem cyans. Baryt noch ameisens. Ammoniak vorhanden sei.

Als man in Barytwasser einige Barythydratkrystalle auflöste und damit Thein kochte, geschah keine viel stärkere Zersetzung; als das W. verdampft war und man neues Barytwasser zusetzte, verstärkte sich die Ammoniakentwicklung. Man setzte daher das Kochen unter stetem Zusatz neuen Barytwassers bei Ausschluss der Luft mehrere Tage fort, bis alle Ammoniakentwicklung aufhörte. Die filtrirte und mit Kohlens. behandelte Flüss. liess sich ebenfalls nicht verdampfen, ohne Kohlens. zu geben; sie gab mit salpeters. Silber einen bald schwarz werdenden N. und die von diesem abfiltrirte Flüss. beim Abdampfen kohlens. Baryt und Ammoniak. Mit Sublimatlösung gab die Flüss. einen N. von Calomel und durch Destillation mit Schwefels. wurde in der That Ameisens. erhalten. — Als man den in der Flüss. vorhandenen cyans. Baryt durch Kochen in Ammoniak und kohlens. Baryt zerlegt hatte, erhielt man nach dem Filtriren und Abdampfen ameisens. Baryt, welcher jedoch noch ameisens. Ammoniak zurückhielt, von dem er durch Erwärmung bis 170°, Wiederauflösen in W., Kochen, Behandeln mit Kohlens., Abdampfen und Ausziehen des Rückstands mit Alkohol befreit ward. Die Analyse des nun erhaltenen Salzrückstands zeigte, dass er reiner ameisens. Baryt war:

C	32,60
H	2,52
O	64,88
	100,00

0,565 des Salzes lieferten 0,4908 kohlens. Baryt.

Der cyansaure Aether wird also durch Baryt zunächst in Aether und

cyanige S., letztere aber unter Concurrenz von Wasser wieder in Cyansäure und ameisens. Ammoniak zerlegt:

$$4\ C_4\ H_5\ N_2\ O = 4\ C_2\ H_5\ O\tfrac{1}{2} + 4\ N_2\ C_2\ O\tfrac{1}{2},$$
$$4\ N_2\ C_2\ O\tfrac{1}{2} + 5\ H_2\ O = 3\ N_2\ C_2\ O + N_2\ C_2\ H_{10}\ O_4.$$

Die Cyans. verbindet sich mit dem Baryt; der cyans. Baryt aber zerfällt beim Abdampfen in kohlens. Baryt und Ammoniak; eben so wird das ameisensaure Ammoniak durch neuen Zusatz von Barytwasser in ameisens. Baryt und Ammoniak zerlegt, so dass man zuletzt nur ameisens. Baryt mit etwas cyans. Baryt und ameisens. Ammoniak erhält.

Durch Aetzkali wird das Thein oder der cyanigs. Aether schneller zersetzt; durch Kochen beider in einem silbernen Kolben erhält man viel Ammoniak und zuletzt nur ameisens. Kali.

Die theilweise Zerlegung des Theins oder Caffeins beim Kochen durch die Erdsalze des Brunnenwassers hat vielleicht Einfluss auf den Geschmack. *(Natuur en Scheik. Archief.* 1837. *p.* 458 — 472*).*

Kleinere Mittheilungen.

Das Cissampelin, eine neue Pflanzenbase von A. WIGGERS. Diese Pflanzenbase findet sich in der Wurzel von *Cissampelos pareira L.*, und wird daraus erhalten, wenn die zerschnittene und gequetschte Wurzel wiederholt mit Schwefelsäure haltendem Wasser ausgekocht und die erhaltene braune Abkochung mit kohlens. Natron versetzt wird. Man erhält einen reichlichen braungelben Niederschlag, der nach dem Auswaschen wieder in Schwefelsäure haltendem Wasser aufgelöst wird. Diese Lösung wird mit Thierkohle behandelt und dann wieder mit kohlens. Natron ausgefällt. Jetzt entsteht ein blassgelber Niederschlag, den man trocknet, zu Pulver zerreibt und wiederholt mit Aether behandelt. Die erhaltenen Aetherlösungen giesst man auf Wasser und destillirt den Aether daraus ab. Das hinterbleibende Cissampelin wird wieder in Essigsäure gelöst. Verdünnt man dann diese Lösung und versetzt sie mit kohlens. Natron, so fällt das Cissampelin rein weiss nieder. Von Eigenschaften wird weiter nichts angeführt, als dass es eine starke Salzbasis sei. Uebrigens wird bemerkt, dass der Verf sich beschäftigt, das Cissampelin allseitig zu studiren und die Resultate demnächst mittheilen wird. *(Originalmittheilung).*

Rhamnus Jujuba, die wahre Mutterpflanze der Brustbeeren, wird nach LANDERER fast in allen Theilen Griechenlands in Gärten angebaut. Das Volk braucht die Früchte oder deren Abkochung in Gerstenwasser als auflösendes, leicht abführendes Mittel. Die Beeren von *Cordia Myxa* sind den Brustbeeren gar nicht ähnlich, eher getrockneten schwarzen Kirschen. Sie kommen aus Alexandrien und Cairo nach Smyrna und werden gegen Lungensucht gerühmt. *(B. Rep. XIII. p.* 194*).*

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

---

angiebt, das Werk selbst aber mit schönen deutschen Lettern gedruckt ist. Um demselben eine grössere Verbreitung zu verschaffen, wurde es so bearbeitet, dass es auch in Schulen mit Nutzen gebraucht werden kann, und ist der Preis deshalb so äusserst niedrig gestellt. Das Ganze wird aus 8 Heften bestehen und bis Ende Juni *a. c.* bestimmt in den Händen der resp. Subscribenten sein.

Anzeige.

In das pharmaceutische Institut zu Jena können zu Michaelis 1838 neue Mitglieder eintreten. Der vierte Bericht über diese Lehranstalt, welche gegenwärtig zwei und zwanzig Theilnehmer zählt, findet sich in den Annalen der Pharmacie, Bd. 21. H. 2. Anmeldungen zur Theilnahme an dem Institute sind möglichst frühzeitig an den Unterzeichneten zu richten.

Jena im Juli 1838.

Dr. *H. Wackenroder,*
Hofrath und Professor.

Apothekenverkauf.

Eine frequente Apotheke in einer wohlhabenden Gegend des Grossherzogthums Hessen ist an einen inländischen Pharmaceuten aus freier Hand zu verkaufen. Die Adresse ertheilt auf frankirte Anfragen Herr Friedrich Wippermann in Frankfurt a. M.

Auf nächste Michaelis sucht ein gesetzter junger Pharmaceut ein Provisorat oder erste Gehülfenstelle. Derselbe hat sieben Jahre conditionirt und sein Examen als Apotheker 1. Klasse in Berlin sehr gut bestanden. Ueber seine Brauchbarkeit und Wohlverhalten bringt er die besten Zeugnisse bei. Gefällige postfreie Anfragen besorgt die L. Voss'sche Buchhandlung in Leipzig.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

28. Juli 1838.

33.

INHALT. Chemische Untersuchung des Safts von *Antiaris toxicaria* von Mulder. — Faserstoff, Eiweissstoff und Blut von Dems. — Notiz über einen mit Schwefelantimon nachgekünstelten Graphit von Wackenroder.

Chemische Untersuchung des Safts von *Antiaris toxicaria* von Mulder.

Die vom Verf. gegebene historische Einleitung über *Upas tieutè* und *Upas antiar* lassen wir, als nur bekannte Thatsachen gebend, grösstentheils weg. Der Verf. bekam den Saft der *Antiaris toxicaria* von Blume, der ihn auf Java selbst gesammelt hatte. In naturhistorischer Hinsicht bestätigt Blume Horsfields Angaben, so dass die Fabelhaftigkeit aller frühern Erzählungen unzweifelhaft ist. Blume hat auch eine Abbildung der *Antiaris* in seiner *Rumphia* gegeben. Im Allgemeinen bedienen sich die östlichen Javanen des Antiargiftes, während die Einwohner von Celebes und den Philippinen Upasgift von *Pohon Upas* oder *Strychnos tieutè* nehmen. Eines eignen, von den Malaien *Upas Radja* genannten Giftes geschieht noch Erwähnung. Nach Blume ist indessen auf Java das Vergiften der Pfeile mit Antiar nicht mehr üblich. Dass der Antiarbaum nicht tödtend in die Ferne wirke, ist ausgemacht; auch wird die Beobachtung von der Unschädlichkeit des Fleisches der durch das Gift getödteten Thiere bestätigt. Die Bereitung des Giftes giebt Bl. wie Horsfield an; er ist der Ansicht, dass die gewürzhaften Zusätze höchstens die Resorption des Giftes beschleunigen können. In der unmittelbaren Nähe eines verwundeten Antiarbaums, aus dem Saft ausfliesst, scheint ein Stoff in die Luft überzugehen, welcher Hautausschläge, Augenschmerzen und dergl. erregen kann. Von dem Tragen von Kleidern

aus dem lange ausgewaschenen Baste des Antiarbaumes sind öfters Nachtheile beobachtet worden. Das Gift scheint namentlich in den Bastgefässen vorhanden zu sein.

In chemischer Hinsicht bestätigt MULDER im Allgemeinen die Resultate von PELLETIER und CAVENTOU, geht aber mehr ins Detail ein und charakterisirt namentlich das Antiarin genauer. Der Saft ist frisch milchig, sehr klebrig, schäumend, aus dem Stamme gelblich, aus jüngern Aesten weiss, wird an der Luft dunkler, schmeckt bitterlich und wird mit der Zeit an der Luft zu einer gummiharzigen Masse. Der dem Verf. übergebene Saft bildete eine bröckliche Masse und war in Weingeist aufbewahrt worden. Die Bröckeln waren rundlich, glatt, von verschiedener Grösse, hellgelblich, leicht pulverisirbar; der aufgegossene Weingeist war hell und lichtroth. Man destillirte alles zusammen im Wasserbade bis zur Trockne, wobei sich eine braune, immer dicker werdende Haut bildete. Das Destillat, von 0,941 sp. Gew., war fast allein Rumbranntwein und roch nur etwas nach dem Gifte. Aus dem spec. Gew. des Destillats geht hervor, dass der Saft fast trocken mit dem Branntwein übergossen worden ist. Der braune, leicht pulverisirbare, Retortenrückstand wurde aus kochendem Alkohol von 34° *Ph. Belg.* ausgezogen (wobei er wieder grau wurde) und der Alkohol kochend filtrirt. Beim Erkalten wurde die erst rothe Tinctur gelb, dann setzte sie weisse Flocken ab und entfärbte sich. Die Behandlung mit Alkohol wurde so lange wiederholt, bis sich beim Erkalten nichts mehr ausschied.

Der in Alkohol unlösliche Theil bestand aus Gummi, Wachs und Eiweiss. Das beim Erkalten des Alkohols Ausgeschiedene bestand grösstentheils aus weissem Harz nebst Wachs und wenig Eiweiss. Im Alkohol gelöst geblieben war Extractivstoff, Antimon, Zucker, wenig weisses Harz und Spuren von Wachs. Man schied das Antimon aus der alkoholischen Lösung so aus, dass man zur Extractdicke abdampfte, mit Wasser auszog, wobei Harz und Wachs zurückblieben und durch Krystallisation das Antiarin vom Zucker und Extractivstoff aus der wässrigen Auflösung trennte. In 100 Th. enthielt der bei 100° getrocknete Saft:

Pflanzeneiweiss	16,14
Gummi	12,34
Antiarharz	20,93
Myricin	7,02
Antiarin	3,56
Zucker	6,31
Extractivstoff	33,70
	100,00

Ueber die einzelnen Stoffe ist folgendes beizubringen:

Das Eiweiss zeigte die gewöhnlichen Eigenschaften des Pflanzeneiweisses und enthielt 2,4 p. c. Asche. Es war z. Th. durch das Harz mit in die heisse alkoholische Lösung übergegangen.

Das Gummi war gelbbraun, in W. zu einer klebrigen Flüss. löslich, in Alkohol und Aether unlöslich; mit Salpeters. gab es Oxals., mit Jod keine blaue Färbung. Spec. Gew. 1,300 bei 20° C. Die wässrige Lösung wurde sowohl von bas. als von neutr. essigs. Blei gefällt. Die Niederschläge wurden untersucht und nach dem erstern ergab sich 3288, nach dem zweiten 2941,5 als Atomgewicht des Gummi. Beim Verbrennen hinterliess es 11,58 p. c. einer sehr weissen, aus kohlens. Kali mit wenig schwefels. Kali und kohlens. Kalk bestehenden Asche. Durch schwefels. Eisenoxyd wurde das Gummi gelb, durch Borax gar nicht gefällt. Das kohlens. Kali der Asche rührt vielleicht von einem pflanzens. Kalisalze her.

Das Antiarharz, durch Auskochen mit W., Wiederauflösen in heissem Alkohol und Erkaltenlassen gereinigt, bildet weisse Flocken, ohne Geruch, von einem spec. Gew. = 1,032 bei 20° C. Es klebt zwischen den Fingern, ist pulverisirbar und zeigt in Masse glasartigen Bruch. Es verbrennt mit Flamme, schmilzt bei 60° C. zu einer farblosen, fadenziehenden Flüssigkeit und beginnt erst über 225° C. sich zu zersetzen. In W. löst es sich nicht, schmilzt aber darin bei 80°. Von Alkohol von 30° *Ph. Belg.* braucht es bei 20° C. 340 Th. zur Auflösung, bei Siedehitze nur 44 Th.; von Aether bei 20° nur 1,5 Th. Die Lösungen bilden Firnisse, welche beim Abdampfen einen durchscheinenden Ueberzug zurücklassen. Conc. Schwefels. löst das Harz auf, erst in der Wärme tritt Zersetzung ein. Durch Salpeters. wird das Harz gelb; in Salzs. wird es wenig, aber unverändert gelöst. Weder mit Ammoniakgas, noch mit Salzsäuregas verbindet es sich. Es reagirt nicht sauer. In verd. lauer Kalilauge zertheilt es sich in feine Fäden; im Sieden entsteht eine milchige Flüssigkeit. Conc. Kalilauge wirkt schwach auflösend. Die alkoholische Lösung des Harzes wird durch alkoholische Bleizuckerlösung nicht gefällt, setzt man aber W. zu, so entsteht ein flockiger N., von dem, ausgewaschen und über Schwefels. getrocknet, 0,788 0,1847 Bleioxyd enthalten. Hieraus das Atomgewicht $\frac{4555}{3} = 1518{,}3$. Die Analyse ergab:

C	83,023	83,129	16 =	1222,992	83,04
H	10,272	10,232	24 =	149,755	10,17
O	6,705	6,639	1 =	100,000	6,79
	100,000	100,000		1472,747	100,00

Wachs, Myricin. Weiss, mit Flamme verbrennlich, bei 30° weich werdend, bei 35° schmelzend, bei 240° sich zersetzend. Spec. Gew. 1,016

bei 20°. Wird gelöst bei 20° C. von 3636 Th. Alkohol von 30° B., 63,6 Th. Aether; in der Siedhitze von 551 Th. Alkohol und 3,6Th. Aether. Löst sich nicht in W., Kali und Salzs., wird von Salpeters. gelb, von Schwefelsäure schwarz. Die Analyse ergab:

C	78,370	78,356	10	78,26
H	11,682	11,740	18	11,50
O	9,948	9,904	1	10,24
	100,00	100,00		100,00

Trotz der Verschiedenheit dieser Resultate von denen ETTLINGS hält sich der Verf., wegen der Eigenschaften doch nicht für berechtigt, den Körper anders als Myricin zu nennen. (Die Untersuchung von HESS über Wachs Centralbl. 1838. No. 21 war natürlich dem Verf. damals noch nicht bekannt. D. Red.)

Antiarin schiesst auf die oben erwähnte Art in Krystallformen an, welche nach blosser Abspülung mit W. rein weiss erscheinen. Durch Wiederauflösen in heissem W. erhält man es beim Erkalten in silberweissen, dem äpfels. Bleioxyd nicht unähnlichen, glänzenden Blättchen. Es ist geruchlos, vollkommen luftbeständig, schwerer als W., wird von 251 Th. W., 70 Th. Alkohol und 2792 Th. Aether bei 22,5° C., von 27,4 Th. W. bei 100° aufgelöst. In verd. Säuren und Alkalien löst es sich leicht auf, in conc. Salzs. und Salpeters. ebenfalls ohne Färbung, in conc. Schwefels. aber mit brauner Farbe. Die wässr. Auflösung ist vollkommen neutral. Mit Magnesia und W. gekocht, gab es nichts an die Magnesia ab, was durch Alkohol ausziehbar gewesen wäre und krystallisirte beim Erkalten unverändert. Es schmilzt bei 220,6° zu einer durchsichtigen Flüss. und erstarrt beim Erkalten glasartig; bei 240°,5 wird es zersetzt, ohne sich zu sublimiren und entwikkelt dabei sauer reagirende Dämpfe. Bei 112° in trockner Luft getrocknet, verliert es 13,48 — 13,44 p. c. Wasser, ohne übrigens dabei sein Ansehen im Geringsten zu verändern. Das entwässerte Antiarin verbindet sich weder mit Ammoniakgas noch mit Salzsäuregas, auch das blos getrocknete nicht. Von Galläpfelinfusum wird die wässrige Antiarinlösung nicht gefällt. Das wasserfreie Antiarin besteht aus:

C	63,414	63,089	14 =	1070,118	63,13
H	7,484	7,392	20 =	124,796	7,37
O	29,112	29,519	5 =	500,000	29,50
	100,000	100,000		1694,914	100,00

Den obigen Wassergehalt des Antiarins als 2 At. angenommen, ergiebt sich das Atomgew. = 834,12 . 2 = 1668,8.

Zucker wird aus der wässrigen, vom Antimon befreiten Lösung des

alkoholischen Extracts durch Alkohol krystallinisch gefällt. Er ist bräunlich, lässt sich aber durch Thierkohle entfärben.

Der Extractivstoff war braun, reagirte von Essigs. sauer und enthielt noch sowohl Zucker als Antiarin, durch Thierkohle liess er sich entfärben.

In toxicologischer Hinsicht haben die mit allen gefundenen Stoffen angestellten Versuche gezeigt, dass das Antiarin allein der wirkende Bestandtheil sei; Zucker und Extractivstoff wirken von anhängendem Antiarin giftig und zwar im Verhältniss stärker und namentlich schneller, als das reine, für sich ziemlich schwerlösliche Antiarin. Die Wirkung äussert sich wie bekannt hauptsächlich durch starke klonische Krämpfe. 2 Gran reichten zu Tödtung eines starken Kaninchens hin. Da das Antiarin gar nicht flüchtig ist, so verspürte der Verf. natürlich auch während der ganzen Arbeit keine Affection irgend einer Art. (*Natuur en Scheikundig Archief.* 1837. *p.* 242—306).

Ueber Faserstoff, Eiweissstoff und Blut von Mulder.

Die folgenden Untersuchungen schliessen sich unmittelbar an die im Centralbl. 1837. *p.* 325 ff. mitgetheilten an.

Der Verf. legt bekanntlich viel Gewicht auf die Verbindungen des Faserstoffs und Eiweissstoffs mit Basen; er ist daher fortwährend bestrebt, namentlich die Fibrate und Albuminate zu studiren. Wenn er aber auch der Ansicht ist, dass das Blut als eine wässrige Auflösung von Fibraten und Albuminaten anzusehen sei, und dessen verschiedene Eigenschaften nicht blos vom quantitativen Verhältnisse des Faserstoffs und Eiweissstoffs überhaupt, sondern namentlich in der Art und Menge der damit verbundenen Basen begründet seien, so behauptet er doch nicht, dass die Differenz zwischen Faserstoff und Eiweissstoff derselben Art sei; er sucht vielmehr die wesentliche Verschiedenheit beider, die ihm früher schon aus Elementaranalysen hervorging, auch auf anderem Wege zu erweisen. Wir geben die Versuche des Verf., welche sich namentlich auf eine genaue Vergleichung der Fibrate und Albuminate gründen, in der Reihenfolge, wie sie erzählt worden.

1) In gleichen Mengen einer gleich starken reinen Kalilösung löste man gleiche Mengen Ochsenblutfaserstoffs (mit blossem W. ausgezogen) und durch Wärme coagulirtes Eiereiweiss bei gelinder Wärme auf, sättigte mit Essigsäure, fällte mit neutr. salpeters. Silber und trocknete die N. bei 120°. Das Fibrat enthielt 12,8, das Albuminat 15,7 p. c. Silberoxyd. Als neutrale Salze berechnet folgt daraus für Fibrine das Atomgew. $\frac{9866.2}{3} = 6577$, für Al-

bumine 7794. Die Atomgewichte sind zu gross, weil beide Stoffe nicht gereinigt waren. Man sieht hieraus wieder, dass coagulirtes Eiweiss durch Auflösung in Aetzkali wieder in Albumin übergeht. Auf ähnliche Art widersetzte sich Natron im Blute dem Coaguliren des Eiweisses. Durch Zusatz von Essigs. oder Schwefels. wird das Eiweiss aus dem Blutserum nicht gefällt, wohl aber aus einer Auflösung coagulirten Eiweisses in Aetzkali. Faserstoff löst sich in Kali und in Essigs. viel schneller, als coagulirtes Eiweiss und wird aus seiner alkalischen Lösung durch Essigsäureüberschuss weniger gefällt. Ochsenblut-Faserstoff enthält viel mehr Salze, als Eiereiweiss; da nur die Säuren derselben wenigstens Phosphors. und Chlor ebenfalls auf die Silberlösung mitwirken, so müsste, wenn beide Stoffe nur durch die beigemengten Salze verschieden wären, unter gleichen Umständen, das Atomgew. des Eiweisses grösser ausfallen als das des Faserstoffs; es findet aber das Gegentheil Statt. Die Entstehung eines Kali-Sesquifibrats und daher auch der daraus gefällten Sesquifibrate, scheint von einem geringen Essigsäureüberschusse abzuhängen. Durch Auflösung eines Ueberschusses von Faserstoff in Kali ist es möglich, ein neutrales Fibrat zu erhalten ohne Zusatz von Essigsäure.

2) Der vorige Versuch wurde wiederholt, aber Bleizucker zum Fällen angewendet. Das Fibrat enthielt 19,99, das Albuminat 15,88 p. c. Bleioxyd, woraus für ersteres 5583, für letzteres 7388 als Atomgewichte folgen. Das Fibrat ist hier ein neutrales, dessen Zusammensetzung aber durch die anwesende Phosphors. sehr afficirt wird. Das Albuminat ist *a* Albuminat.

3) Derselbe Versuch, jedoch mit durch Alkohol gereinigtem Faserstoff und Eiweissstoff wurde mit Kupfervitriol wiederholt. Das Fibrat enthielt 4,08 p. c., das Albuminat 6,43 p. c. Kupferoxyd. Das Fibrat als Sesquifibrat berechnet giebt 6305, das Albuminat, ein *a* Albuminat, 7207 für das Atomgewicht. Ein unmittelbar aus Ochsenblutserum gefälltes Kupferoxydalbuminat enthielt 3,06 p. c. Kupferoxyd, ist also ein *b* Albuminat. Der Verf. vermag sich diese Anomalie nicht zu erklären.

4) Wenn man Faserstoff oder Eiweissstoff in Essigs. löst und mit sehr saurer salpeters. Silberlösung fällt, so erhält man in beiden Fällen einen N., der beim Auswaschen zuletzt mit durchs Filter geht. Dagegen erhält man, wenn der N. einmal beständig bleibt, bei Eiweiss immer dasselbe, bei Faserstoff je nach dem verschiedenen Säuregrade der Silberlösung verschiedene Salze. In der Wärme coagulirtes Eiweiss in Essigs. gelöst und durch saure Silberlösung gefällt gab einen durchscheinenden gallertartigen N., welcher 8,46 p. c. Silberoxyd enthielt. Also wie in dem frühern Falle (Centralbl. 1837. p. 330) ein *b* Albuminat derselben Zusammensetzung, während unter gleichen Umständen ein Fibrat bald *b* bald *a* At. Fibrine enthielt (ja sogar in einem mit Faserstoff von einer Entzündungshaut angestellten Versuche 8 At). —

Bei Sättigung einer Auflösung von Faserstoff oder Eiweisstoff in Aetzkali durch Essigs. entwickelt sich ein unangenehmer Geruch nach Schwefelwasserstoff und Essigsäure. Fällt man sogleich mit Silberlösung, so bemerkt man, namentlich beim Eiweiss, eine gelbe Färbung von fein zertheiltem Schwefelsilber. Diess wird nicht beobachtet bei Fällung von Blutserum oder wässriger Eiweisslösung durch salpeters. Silber. Wenn man die essigs. Lösung von Faserstoff oder coagulirtem Eiweissstoff durch Ammoniak fällt, so wird Schwefelwasserstoff vom Ammoniak aufgenommen. — Sowohl Faserstoff als Eiweissstoff enthalten also Schwefel, aber in welcher Gestalt ist die Frage. Da selbst frische Eier beim Kochen Schwefelwasserstoff entwickeln, so scheint der Schwefel als Schwefelwasserstoff oder schwefelwasserstoffs. Salz vorhanden zu sein.

5) Ochsenblutfaserstoff wurde mit W. abgewaschen, in Essigs. gelöst, durch Ammoniak (nicht im Ueberschuss) gefällt, wieder gewaschen (wonach er nur noch 0,64 p. c. Asche enthielt), in schwacher Kalilauge gelöst, diese mit Essigs. gesättigt und nach einiger Zeit durch neutr. salpeters. Silber gefällt. Das bei 120° getrocknete Silbersalz wurde verbrannt, das erhaltene Silber in Salpeters. gelöst und durch Kochsalz als Chlorsilber gefällt. Das Fibrat hatte 5,5 p. c. Silberoxyd enthalten, woraus das Atomgew. = 24957. — Ganz auf ähnliche Art erhielt man ein Albuminat mit 6,14 p. c. Silberoxyd, also Atomgew. = 22189. — Das Fibrat scheint ein Quadrifibrat, das Albuminat ein Trialbuminat zu sein, wenigstens stimmen nur dann die Resultate mit den früher erhaltenen überein. Ganz sicher geht aber hervor, dass durch die vollständige Reinigung Eiweiss und Faserstoff nicht dieselben geworden sind. Auffallend ist es, dass das Atomgewicht des Faserstoffs gerade hier, wo die Salze keinen Einfluss haben, am grössten gefunden wurde. Indessen sind solche Abweichungen bei dergleichen Untersuchungen gar nicht zu vermeiden und es kommt also hauptsächlich darauf an, die Versuche zu vervielfältigen. — Wenn man die mit Essigs. gesättigte Kalifibratlösung mit essigs. Blei versetzte, erhielt man einen beim Auswaschen durchs Filter gehenden N. Das Albuminat dagegen lieferte ein leicht zu sammelndes Salz, welches 5,84 p. c. Bleioxyd enthielt, also mit dem oben angeführten Silbertrialbuminate übereinkommt. Durch Kochen erhielt man auch ein Bleifibrat, welches 36,07 p. c. Bleioxyd enthielt, was, als sesquibasisches Salz berechnet, 6178 für das Atomgewicht giebt.

6) Der Stickstoffgehalt von Eiweissstoff und Faserstoff ist nicht wesentlich verschieden; die Verschiedenheit beider ist also in den andern Elementen zu suchen. Folgende Bestimmungen bestätigen die früheren:

	Eiweiss von arter. Schafblut.	Eiweiss von arter. Ochsenblut.	Faserstoff von arter. Menschenblut.
Aschengehalt	0,93	1,7	0,5
C	53,82	54,31	52,98
H	—	7,23	6,82

Bei der Analyse des Faserstoffs findet man wegen des nie vollkommen zu entfernenden Eiweisses (oder Serums) stets einen kleinen Kohlenstoffüberschuss.

7) Der bei 120° getrocknete Faserstoff enthält kein chemisch gebundenes W., eben so wenig bei 100° getrockneten Eiweissstoff, wie durch die Behandlung mit Bleioxyd bestimmt ermittelt wurde. Weder Faserstoff noch das Gemenge von Faserstoff und Bleioxyd lässt sich bei 100° vollkommen trocknen; erst bei 120° ist die Trocknung vollständig.

8) Eine Vergleichung der Eigenschaften bei thierischen Stoffen ist bei der grossen Aehnlichkeit derselben eine delikate Sache; man kann leicht Stoffe für gleich halten, welche es nicht sind; so ist z. B. Käsestoff, trotz seiner grossen Uebereinstimmung mit Eiweiss und Faserstoff noch bedeutend von derselben verschieden*. Im Folgenden stellt der Verf. eine solche Vergleichung zwischen Faserstoff und Eiweissstoff an, wobei die allgemein bekannten, beiden Stoffen unbedingt gemeinschaftlichen Eigenschaften übergangen worden. Im feuchten Zustande sind beide weiss, im trocknen Faserstoff dunkelbraun, schwärzlich, undurchscheinend, zusammenhängend, spröde; Eiweiss bräunlichgelb, durchscheinend, pulverisirbar.

Durch Kochen in W. zieht sich Faserstoff immer mehr zusammen, trübt die Flüss. nicht; Eiweiss zertheilt sich und macht das W. trübe; in Leimwasser coagulirt Eiweiss unvollständig, Faserstoff eben so, wie in gewöhnlichem Wasser. Nach 40stündigem Kochen war der Faserstoff ganz hart geworden, das Eiweiss hatte sich zwar auch mehr zusammengezogen, war aber noch weich. Dabei waren in die Flüss. bei Faserstoff 20,67, bei Eiweiss 36,92 p. c. übergegangen; beide waren aber vorher von allem in W. löslichen befreit worden. Man filtrirte die Lösungen. Der gekochte Eiweissstoff und Faserstoff verhielten sich gegen Salzsäure, Aetzkali und Essigsäure ganz wie vor dem Kochen; nur gab die alkalische Lösung des gekochten Faserstoffs mit Kalkwasser einen stärkern N., als die gewöhnliche milchige Trübung, welche die alkalischen Lösungen des ungekochten Eiweissstoff und Faserstoff und auch des gekochten Eiweissstoff zeigen. — Die wässrigen Lösungen zeigten insofern einen Unterschied, als beim Abdampfen nur die vom Eiweiss herrührende ein Häutchen bildete. Beim Abkühlen gaben beide

---

* Man sieht, der Verf. gehört nicht zu denen, welche die Zahl der thierischen Stoffe zu vereinfachen streben.

Die Red.

keine Gallerte, aber die vom Faserstoff wurde trübe. Durch Alkohol und Aether wurden die wässrigen Lösungen gefällt, durch Chlor und essigs. Blei in weissen Flocken, durch schwefels. Kupfer nicht, durch schwefels. Eisenoxyd in gelben Flocken. Letztere lösen sich in der Wärme wieder auf*, erscheinen aber kurz vor dem Kochen wieder. Alaunlösung fällt beide Lösungen unmittelbar nicht, aber durch Kalizusatz entsteht ein N. Galläpfelinfusum giebt in beiden einen N. wie in lange gekochter Fischleimlösung. Es ist also durch das Kochen offenbar Leim aus Faserstoff und Eiweissstoff gebildet und bei dem langen Kochen wieder verändert worden. Wichtig ist der Unterschied in der Menge des von beiden gelieferten Leims. Durch Alkohol wurde das wässrige Extract in einen löslichen und einen unlöslichen Theil zerlegt. Beide wurden nicht näher untersucht.

In starker Schwefels. quollen Faserstoff und Eiweissstoff auf und wurden dann ohne Färbung gelöst; letzterer langsamer. In Salpeters. wird Faserstoff viel langsamer verändert, als Eiweisstoff.

Getrockneter Faserstoff, an der Luft mit Salzs. übergossen, quillt auf, wird braun, färbt dann, während er sich auflöst, die Flüss. erst braun, dann bläulich, zuletzt rein indigblau. — Eiweiss bleibt unter gleichen Umständen farblos und färbt nur die Flüss. allmählig hellviolett und immer dunkler violett, nie aber blau. Erst in 8 — 10 Tagen ist bei beiden die intensivste Färbung erreicht. An der Luft geht es etwas schneller, als bei Ausschluss der Luft. Indessen rührt diess nicht etwa von Sauerstoff her, da der Verf. in Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure die Erscheinung auf ganz gleiche Weise beobachtete. Die gefärbten Lösungen werden durch Chlor entfärbt. Uebrigens behalten beim Abdampfen zur Trockne auch die zurückbleibenden Flocken die Färbung bei. Dieser characteristische Unterschied in der Färbung des Faserstoffs und Eiweissstoffs durch Salzs. findet Statt, die Stoffe mögen nun blos mit W. gewaschen, oder mit Alkohol ausgezogen, oder durch Ammoniak aus Essigs. gefällt sein. Im stark getrockneten Zustande wird Faserstoff durch Salzs. augenblicklich blau und löst sich dann auf; sehr stark getrocknetes Eiweiss wird unmittelbar hell violett und färbt die Flüss. auch erst später. Hängt dem Faserstoff Eiweiss an, so wird die Färbung ins Violette spielen, daher auch in der Regel anfangs ein leichter, späterhin völlig verschwindender violetter Stich vorhanden ist. Diess ist auch der Grund, warum der Faserstoff mit anhängendem Blutroth von Salzs. violett gefärbt wird; nicht das Blutroth, sondern der damit verbundene Eiweissstoff verursacht die violette Färbung. Wenigstens wird vollkommen reines Eiweiss, wo keine Idee an Blutroth sein kann, violett gefärbt. Der Verf. hält hiernach

* Bis auf einige Flocken, welche sich zu einer festen Masse zusammengezogen.

Salzsäure für das sicherste Unterscheidungsmittel zwischen Faserstoff und Eiweiss.

Die essigs. Lösung des Faserstoffs wird von Blutlaugensalz viel blauer unter ganz gleichen Umständen gefällt, als Eiweisslösung. Chlor scheidet beide aus ihren alkalischen Lösungen in Flocken an der Oberfläche aus. Gallapfelinfusum fällt die alkalische Lösung beider nicht, wohl aber die durch Essigs. gesättigte.

a Phosphors. fällt Eiweiss, *b* Phosphors. nicht, und zwar sowohl frisches Eier- und Blutserum-Eiweiss, als coagulirtes, in Kali gelöstes und mit Essigsäure gesättigtes. Die essigs. Lösung ohne Kali, oder die kalische Lösung ohne Essigs. werden auch von *b* Phosphors. gefällt. Die alkalischen Lösungen des Faserstoffs werden von *a* Phosphors. gefällt, von *b* Phosphors. nicht, die essigs. Lösung von beiden.

Was die Coagulation durch Electricität anlangt, so konnte der Verf. dieselbe mit reinem Faserstoff und Eiweissstoff nie beobachten, sie mochten in Essigs. oder in Kali gelöst sein. Wenn also Dutrochet und Mueller diess bei gewöhnlichem Eiweiss gesehen haben, so lag diess an der Zersetzung des vorhandenen Chlornatriums und der Einwirkung der frei gewordenen Salzsäure auf das Eiweiss.

9) Zur nähern Kenntniss der Albuminate und Fibrate, namentlich zu Entscheidung der Frage, ob bei dem N., welchen Eiweiss mit Metallsalzen giebt, Säure sowohl als Basis des Metallsalzes vorhanden sind, oder ob nicht ein Theil der vorher im Eiweiss vorhandenen Säuren oder Basen mitgefällt und so ein Doppelsalz gebildet wird, dienen noch folgende Versuche.

Zu Bereitung der Albuminate und Fibrate versetzte man allemal die Eiweiss- oder Faserstofflösung mit der verd. Auflösung des Fällungsmittels im Ueberschuss, schüttelte um und liess einige Zeit stehen. Die klare Flüss. ward dann abgegossen und der N. fast vollständig durch öfteres Aufgiessen von W. und Absetzenlassen ausgesüsst, ehe man ihn aufs Filter brachte und das Auswaschen mit der Spritzflasche vollendete. Dieses Auswaschen muss fortgesetzt werden, bis das durchlaufende W. weder auf die S. noch auf die Basis des angewendeten Salzes mehr reagirt. Diess ist wichtig. Bei der Fällung von Eiweiss mit Metallsalzen entstehen zwei Verbindungen, eine, wo das Eiweiss die Säure und eine andere wo es die Base darstellt. Die Verbindungen mit den Säuren bilden sich, da sie wohl z. Th. in wenig W. nicht, aber alle in viel Wasser löslich sind, weniger bei grossem Ueberschuss des Fällungsmittels und sie werden durch fortgesetztes Abwaschen völlig entfernt, daher namentlich bei Anwendung schwefels. Salze das Waschwasser noch auf die S. reagirt, wenn auch lange schon nicht mehr auf das Oxyd. Das vollständige Auswaschen hält aber einige Tage auf. Auch die schwer-

löslichen Verbindungen des Eiweisses mit Salpeters. und Salzs. lassen sich so vollkommen durchs Filter spülen, wie sich der Verf. mehrmals überzeugte. Nur wenn man Eiweiss durch conc. Salpeters. und Salzs. gefällt hat, gelingt das Durchspülen nicht vollkommen. — Man hat also ein Mittel in der Hand, sich die reinen Metalloxydalbuminate zu verschaffen. Der Verf. fand zwar in der durch schwefels. Kupfer gefällten, ausgewaschenen und bei 120° getrockneten Eiweissverbindung noch 0,9 p. c. Schwefels. (viel weniger, als MITSCHERLICH, welcher weniger vollständig ausgewaschen zu haben scheint); indessen kann diese Schwefels. auch aus dem Schwefel des Eiweisses durch Oxydation bei der Analyse (durch Salpeters. oder Verpuffen mit Salpeter) entstanden sein; wenigstens erhielt der Verf. durch Auflösen von bei 120° getrocknetem Eiweiss in Salpeters., Abdampfen, Wiederauflösen in schwacher Salpeters. u. s. w. 1,04 p. c. Schwefelsäure. Das oben angeführte Kupferoxydalbuminat enthielt 4,44 p. c. Kupferoxyd, woraus sich das Atomgewicht = 7107 ergeben würde. Man fand, dass von dem Kupferoxyde durch Auflösen in Salpetersäure und Fällen mit Aetzkali 97,5 p. c. wieder gewonnen wurden, also keine bedeutende Menge der im Eiweiss enthaltenen Basen mit gefällt sein konnte. Vielleicht werden aber eher die Säuren, namentlich Phosphorsäure und Salzs. mitgefällt. So würde z. B. im Kupferoxydalbuminat phosphors. Kupfer, im Silberalbuminat Chlorsilber sein können. Dieser Einfluss lässt sich bestimmen, wenn man die Albuminate in heisser conc. Salpeters. auflöst, wodurch sie unter Entwicklung an Kohlens., Stickstoff und Stickstoffoxyd völlig zersetzt werden. Man erhält eine helle Auflösung, die beim Abdampfen sehr wenig gelbes Extract liefert und aus der sich Säuren und Salze des Eiweisses sehr gut bestimmen lassen. — Ein neutrales, aus Eiereiweiss bereitetes, bei 120° getrocknetes, Silberalbuminat, liess beim Behandeln mit heisser Salpeters. etwas Chlorsilber zurück (0,147 von 2,622); aus der filtrirten klaren Lösung wurde das in dem eigentlichen Albuminate enthaltene Silber durch Salzs. gefällt. Zieht man die erste Menge Chlorsilber vom Albuminate ab, so enthielt dann dasselbe 6,18 p. c. Silberoxyd, woraus das Atomgew. 22046, was mit den frühern Bestimmungen übereinkommt und ein Trialbuminat anzeigt. Man bestimmte aber nun noch aus der filtrirten Flüss. durch Zusatz von Barytwasser (Abfiltriren des gefällten wenigen schwefels. Baryts)* und dann von Ammoniak die Phosphors. als bas. phosphors. Baryt**. Man berechnete das der gefundenen Phosphors. entsprechende Silberoxyd, brachte beides in Abzug und fand dann, dass das eigentliche Albuminat nur 2,36 p. c. Silberoxyd enthielt, woraus das Atomgew. $= \frac{59361}{8}$ —

* Von 2,622 nur 0,110.

** Von 2,622 0,073 = 0,0198 Phosphors. = 0,0966 Silberoxyd.

$= 7420$, was mit den berechneten übereinstimmt. Andere Silbersalze u. s. w. konnten nicht wohl anwesend sein. — Ein zweiter Versuch gab ein übereinstimmendes Resultat.

Man versetzte filtrirtes Eiereiweiss mit neutr. salpeters. Silber in Ueberschuss, kochte die eine Hälfte der Flüss., die andere nicht, wusch dann die Niederschläge, trocknete und wog sie, löste sie dann in Salpeters. und bestimmte sowohl das ungelöst bleibende, als das nachher durch Salzs. ausgefällte Chlorsilber. Es betrug auf 100 Albuminat:

	Gekocht.	Ungekocht.
Ungelöst	6,00	5,58
Gefällt	6,41	7,01

Hier war also das Eiweiss nicht in *b* Albumen verwandelt. — Gekochtes Kupferoxydalbuminat (durch etwas saure Kupfervitriollösung aus Eiereiweiss gefällt) gab 2,63 bis 2,61 Kupferoxyd, woraus das Atomgewicht $= \frac{18349}{2\frac{1}{2}} = 7340$.

Faserstoff, von venösem Ochsenblute, blos mit W. abgespült, gab bei einigen in ähnlicher Absicht angestellten Versuchen folgende Resultate: 2,690 dieses Faserstoffs hinterliessen beim Auflösen in conc. Salpeters. 0,059 Fett; mit salpeters. Silber versetzt schieden sich nur 0,005 Chlorsilber aus. 2,5 Faserstoff gaben auf gleiche Art 0,004 Chlorsilber, bei weiterer Behandlung 0,0297 schwefels. Baryt und 0,059 phosphors. Baryt.

10) In pathologischer Hinsicht hat der Verf. mehrmals die *crusta inflammatoria,* einen kurz vor dem Tode im Herzen gebildeten sogenannten Polypen und eine bei einer *Pleuritis* gebildete Pseudomembran untersucht und in allen Faserstoff als Hauptbestandtheil gefunden.

Die Entzündungshaut wurde zerschnitten und durch kaltes W. das Serum, von dem dieselbe wie vom einem Schwamme erfüllt ward, herausgewaschen, dann der Faserstoff mit Alkohol behandelt, getrocknet, die Flüssigkeiten ebenfalls eingedampft. Man erhielt 88 p. c. Wasser, 0,05 Fett, 3,02 Faserstoff und 8,78 Eiweiss. Der unter der Kruste befindliche rothe Blutkuchen bestand nach dem völligen Auswaschen mit W. und Ausziehen mit Alkohol nur aus Faserstoff mit 4 p. c. Fett. — Der Faserstoff der Entzündungshaut war sehr rein und enthielt nur 0,26 p. c. Asche. In Essigs. gelöst und mit saurer salpeters. Silberlösung gefällt gab er ein Fibrat mit 2,71 p. c. Silberoxyd, woraus für das Atomgew. $\frac{52114}{8} = 6514$. — Der Faserstoff einer andern Entzündungshaut, in Kali gelöst, mit Essigsäure gesättigt und durch neutr. salpeters. Silber gefällt, gab ein neutrales Fibrat mit 17,73 p. c.

Silberoxyd. — Die Ursache, warum die Entzündungshaut in die Höhe steigt kann nur in dem geringen spec. Gew. liegen; es ist aber immer sonderbar, dass sie sich von dem Blutkuchen, der ebenfalls im Serum schwimmt, trennt und keinen Blutfarbestoff mitnimmt. Zu bemerken ist, dass der Faserstoff der *crusta inflamm.* sehr frei von Salzen war. — Dass die in der Entzündungshaut enthaltene Flüss. Eiweiss enthält, sieht man aus folgendem Versuche, wo aus der alkalischen und mit Essigs. gesättigten Lösung einer nur leicht mit W. abgespülten Entzündungshaut ein Bleisalz und ein Silbersalz gefällt wurde. Ersteres enthielt 55,08 p. c. Bleioxyd, war also grossentheils ein bibasisches *b* Albuminat; letzteres enthielt 16,8 p. c. Silberoxyd, war also ein Gemenge von neutralem Albuminat und neutr. Fibrat.

Der sogenannte Herzpolyp verhielt sich nach dem Auswaschen mit W. und Ausziehen mit Alkohol wie reiner Faserstoff. Ein daraus dargestelltes Kupfersalz enthielt 7,1 p. c. Kupferoxyd.

Ein Stück in Folge einer (auch in Eiterung übergegangenen) Pleuritis stark verdickten Pleura wurde zerschnitten, mit kaltem W. durchgeknetet und mit Alkohol ausgezogen. Die Substanz war dann z. Th. in Essigs. unlöslich. Die essigs. Lösung ward mit Ammoniak gefällt, der N. bestimmt; die Lösung liess dann beim Abdampfen Leim und Osmazom zurück. Man hatte in 100: 1,4 in Essigs. unlösliches Zellgewebe, 28,6 Faserstoff und 70,0 Leim und Fleischextract. Der Faserstoff, eigentlich in den serösen Häuten nicht vorhanden, ist hier das wahre Produkt der Entzündung. Die ganze Haut wurde auch durch Salzs. gebläut. Aus der alkalischen, mit Essigs. gesättigten, Lösung des gereinigten Faserstoffs wurde ein Kupfersalz gefällt, welches 8 p. c. Kupferoxyd enthielt.

11) Aus den bisherigen Versuchen geht der unleugbare Einfluss der mit dem Faserstoff oder Eiweissstoff verbundenen Basen, Säuren oder Salze und die Nothwendigkeit hervor, ihn bei der physiologischen und pathologischen Untersuchung des Bluts zu berücksichtigen. Diess ist aber nicht so leicht. Zuerst sind nämlich im Blute offenbar Salze anwesend, welche weder mit Faserstoff noch Eiweissstoff zu thun haben; welche aber sind diese? Beim Gerinnen des Bluts bleiben manche Salze mit dem Eiweiss gelöst, andere verbinden sich mit dem gerinnenden Faserstoff; daraus folgt aber gar nicht, dass dieselben Salze schon vorher mit denselben verbunden waren, im Gegentheil ist ein Wechsel der Bestandtheile sehr wahrscheinlich. Vor allen Dingen aber ist es erst nöthig, den Farbstoff des Bluts kennen zu lernen. — Ein Wechsel der Bestandtheile geht schon daraus hervor, dass der früher fein zertheilte oder aufgelöste Faserstoff in der freies Natron enthaltenden Flüss. coagulirt. Und eben darin liegt auch ein Grund, warum Faserstoff

und Eiweissstoff verschieden sein müssen. *(Natuur en Scheikundig Archief.* 1836. *p.* 329—385; 1837. *p.* 218—234*).*

Notiz über einen mit Schwefelantimon nachgekünstelten Graphit, von H. Wackenroder.

Das öftere Vorkommen von erdigen und metallischen Theilen in dem Graphit des Handels ist eine bekannte Sache, weshalb denn auch die Pharmakologen mit Recht die Reinigung des Graphits durch Digestion mit verdünnter Salpetersalzsäure vorschreiben. Ganz offenbar kann die natürliche Verunreinigung des Graphits die medicinische Anwendung desselben beeinträchtigen, sei es, dass der Graphit innerlich für sich oder als *Aethiops Graphitae,* oder äusserlich in Form von Salbe bei chronischen Ausschlagskrankheiten angewendet werde. Von nachgekünsteltem und absichtlich mit andern Substanzen versetztem Graphit, bei welchem jene Reinigungsmethode wenig oder nichts leisten würde, ist aber, so viel ich weiss, noch nirgends die Rede gewesen. Nun kommt seit mehreren Jahren ein sogenannter feiner Graphit, dem Vernehmen nach, aus Nürnberg in den Handel, welcher für ein wahres Artefact zu halten ist. Da derselbe, weil er für sehr vorzüglich gehalten wurde, auch seinen Weg in Apotheken gefunden hat, so glaube ich hier darauf aufmerksam machen zu müssen. Dieser Graphit bildet einige Zoll lange, vierkantige, federkieldicke Stäbe, an denen die Spuren der Raspel oder Feile sichtbar sind. Die Stäbe besitzen einen starken Metallglanz und eine bleigraue, bis eisenschwarze Farbe, sind ziemlich hart, auf dem Bruche feinkörnig, schimmernd und schwarz, werden auf dem Schnitt stark metallglänzend, sind milde und färben sehr stark ab. Der Strich auf Papier ist zusammenhängend, glänzend, aber weniger schwarz, als von reinem Graphit. Beim Zerreiben geben sie ein stark glänzendes Pulver. Ihr specifisches Gewicht ist nicht auffallend grösser, als das des Graphits. Ungeachtet dieser Aehnlichkeit mit Graphit zeigt doch ihr Verhalten vor dem Löthrohr auf der Kohle sogleich ihre fremdartige Beimengung an. Erhitzt man ein Stück dieses Graphits, so bildet sich ein starker weisser Rauch und gleicher Beschlag auf der Kohle, und in der Nähe der Probe ein geringer gelber Beschlag, während sich der Geruch nach schwefliger Säure entwickelt. Das Stück verändert seine Form nicht, ist aber nach dem Glühen leicht zerreiblich geworden und zeigt nun die Beschaffenheit des reinen Graphits. Kocht man das Pulver der Stäbe mit conc. Salzsäure, so entweicht sehr viel Schwefelwasserstoff, und kocht man dasselbe mit Salpetersalzsäure, so findet eine heftige Einwirkung Statt. Wenn diese nach längerem Kochen aufgehört hat, so ist dem

Augenmaasse nach kaum mehr als $\frac{1}{4}$ der Masse aufgelöst geblieben, und dieser Rückstand erscheint als reiner Graphit. Die Auflösung zeigt sich als eine Auflösung des Antimons mit kleinen Mengen von Blei und Eisen. Es ist gar nicht zu verkennen, dass dieser sogenannte feine Graphit aus etwa $\frac{3}{4}$ Th. rohen Schwefelantimons und $\frac{1}{4}$ Th. Graphit gebacken worden ist. Und wenn dieses Gemenge auch zur Anfertigung grober Bleistifte immerhin tauglich erscheinen mag, so ist doch dasselbe als Medicament gänzlich zu verwerfen und aus dem Arzneischatze zu verbannen. *(Originalmittheilung).*

Intelligenz-Blatt.

finden wir seine Ideen über diese Wissenschaft mit denen von Berzelius anschaulich zusammengestellt. Daher ist diess Buch sowohl für diejenigen, welche die Chemie des Berzelius als die des Verfassers besitzen, brauchbar, und wir können die Atomen- und Aequivalentenlehre Meissner's mit Fug und Recht einen Supplement- und Ergänzungsband zu den Chemien von Meissner, Berzelius u. a. m. nennen.

Um das Werk für den unbemittelten Chemiker und Pharmaceuten käuflich zu machen, hat die Verlagshandlung den Preis so unglaublich billig gestellt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

5. August 1838.

34.

Ueber die Constitution der organischen Säuren, von J. Liebig.

A) Thatsächliches.

Meconsäure. Die bei 100° getrocknete Mecons. wurde bisher als wasserfrei und als = $C_7\ H_4\ O_7$ angesehen. Nach neuen Versuchen mit sehr reiner Mecons. von Gregory, ergab sich, dass das Atomgewicht der Mecons. verdoppelt werden muss, und dass die S. sich mit 1, 2 und 3 At. Basis verbinden kann, jedesmal unter Abscheidung von gleich viel At. Wasser; mit den fixen Alkalien giebt sie Salze mit 1 und 2 At. fixer Basis, mit Silberoxyd Salze mit 2 und 3 At. Oxyd. Die bei 100° getrockn. Mecons. besteht aus:

C	42,3	14 =	1070,090	42,460
H	2,0	8 =	49,918	1,979
O	55,7	14 =	1400,000	55,561
	100,0		2520,008	100,000

Durch Neutralisation mit Ammoniak wird die Mecons. gelb, und dann durch salpeters. Silber gelb und breiartig gefällt. Der trockne N. verpufft in der Hitze. Unmittelbare Fällung wässriger Meconsäure durch salpeters. Silber giebt einen blendendweissen, durch Auswaschen mit kaltem W. unveränderlichen, durch Kochen mit W. citrongelb werdenden N. — Sowohl das ursprünglich gelbe, als das aus dem weissen, durch Kochen mit W. entstandene Salz, enthalten 66,25—66,34 p. c. Silberoxyd. Das bei 120° getrocknete gelbe Salz enthält:

C	15,960	16,237	14	16,368
H	0,266	0,223	2	0,190
O	17,434	17,200	11	17,828
Ag O	66,340	66,340	3	66,614
	100,000	100,000		100,000

Das weisse Salz schmilzt in der Hitze ohne zu verpuffen und hinterlässt metall. Silber. Bei 120° getrocknet enthält es:

C	20,000	14	20,58
H	0,480	4	0,48
O	23,341	12	23,10
Ag O	56,179	2	55,84
	100,000		100,00

Komensäure giebt unter gleichen Verhältnissen wie die Meconsäure ebenfalls ein gelbes und ein weisses Silbersalz. Beide verpuffen nicht. Das gelbe Salz besteht aus:

C	18,800	20,284	12	19,740
H	0,601	0,697	4	0,537
O	18,491	16,912	8	17,243
Ag O	62,108	62,107	2	62,480
	100,000	100,000		100,000

Das weisse Salz dagegen aus:

C		12	27,74
H		6	1,13
O		9	27,20
Ag O	43,54	1	43,93
			100,00

Die bei 100° getrocknete S. ist $= C_{12} H_8 O_{10}$.

Citronensäure und Pyrocitronsäure. Das durch Fällung von salpeters. Silber mit saurem citrons. Ammoniak dargestellte Salz ist blendend weiss, färbt sich am Lichte kaum und verliert bei 120° nicht an Gewicht. Durch Trocknen ohne vorherige Pressung erhält man es so locker, dass es wie Zunder fortbrennt. Bei 100° getrocknet besteht es aus:

C	13,940	13,99	12	14,254
H	0,979	0,48	10	0,969
O	17,421	17,37	11	17,095
Ag O	67,660	67,66	3	67,682
	100,000	100,00		100,000

Bei Destill. der kryst. Citronens. geht erst W., dann eine ölige, zu Nadeln erstarrende Flüss., später eine gefärbte dickflüssige Masse ab, welche an W. dieselbe S. abgiebt, wie die zuerst in Nadeln erhaltene. Das erste Produkt

ist bekanntlich nach Robiquet ein Hydrat der Pyrocitrons., das letzte wasserfrei, durch Berührung mit W. aber in Hydrat übergehend. Auch Liebig hat sich von der Identität beider Säuren überzeugt. Dumas und Baup haben die Pyrocitrons. analysirt und ihr Atomgew. = 704,... gefunden. Liebig hat diess an einem Silbersalze bestätigt gefunden, welches mit einer, in ihren Eigenschaften völlig mit Baups *acide citricique* übereinstimmenden Säure dargestellt war und 67,2163 p. c. Silberoxyd enthielt. — Die Citrons. verliert beim Schmelzen viel W.; bricht man in dem Moment ab, wo sich ein brenzlicher Geruch zeigt, so hat man eine glasartige, in W. leicht krystallisirende Masse. Die Krystalle sind von der Citrons. verschieden, geben auch kein körnig-krystallinisches, sondern ein feinpulvriges, durchs Filter gehendes Silbersalz. Dasselbe lässt sich wie das citrons. und pyrocitrons. Silber anzünden, wächst aber beim Fortbrennnen in breiten Verästelungen aus. Die Analyse liess keine Verschiedenheit vom citrons. Silber entdecken; sie gab 62,7 Silber, 9,02 W. und 14,6 Kohlenstoff.

Cyanursäure bildet mit den alkalischen Oxyden 2 Salzreihen mit 1 und 2 At. Basis, mit dem Silberoxyd eine dritte Reihe. Das sogenannte saure cyanurs. Kali liefert 48 p. c. cyans. Kali. Hiernach wäre das Atomgew. der Cyanurs. im Kalisalze = 1532,2. Die bei 100° getrocknete Cyanurs. ist aber = $Cy_6\ H_6\ O_6$ und ihr Atomgew. 1627,16. Also ist bei der Verbindung mit Kali 1 At. W. abgeschieden und das Kalisalz = $Cy_6\ H_4\ O_5 + Ka\,O$. Es enthält 27,72 p. c. Kali. Nach der bisherigen Formel müsste es 26,6 Kali enthalten. Das sogenannte neutrale cyanursaure Kali liefert 78,4—77,3 p. c. cyans. Kali, also sind mit 2 At. Kali 1402,9 Cyanurs. verbunden und somit der Cyanurs. hier wieder 1 At. W. entzogen und das Salz = $Cy_6\ H_2\ O_4 + 2\ Ka\,O$. Die bisherige Formel fordert 42 p. c. Kali, der Versuch giebt 45,7—44,6 der neuen Formel entsprechend; welche auch dadurch bestätigt wird, dass das Salz beim Schmelzen nicht reines wasserfr. saures kohlens. Ammoniak entwickelt, sondern auch unlösliche Cyanurs. sublimirt. — Durch Fällung der mit Ammon. genau neutralisirten Cyanurs. durch salpeters. Silber erhält man einen weissen, käsigen N.; die Flüss. weniger sauer. Ist das Ammon. überschüssig und wird dann der Silberniederschlag in der Flüss. $\frac{1}{4}$ St. lang gekocht, so erhält man einen blendend weissen N. von constanter Zusammensetzung, der am Lichte, selbst in der Wärme, nicht schwarz wird, sehr begierig etwas W. anzieht und bei 300° etwas Ammoniak abgiebt, wenn er nicht mit siedendem W. ausgewaschen war. Dieses Silbersalz besteht aus:

C	8,2400	7,9181	6	8,17
H	0,0007	0,0013	—	
N	—	—	6	
O	—	—	3	
Ag O	76,3597	76,3597	3	77,14

Asparaginsäure. Reine Asparagins., durch Kochen von Asparagin mit Kalilauge bis zum Aufhören der Ammoniakentwicklung, Uebersättigen mit Salzs., Abdampfen zur Trockne und Uebergiessen des Rückstands mit W. dargestellt, enthält, bei 100° getrocknet 36,77 C und 5,33 H; die Formel $C_8\ H_{14}\ N_2\ O_8$ giebt C 36,47, H 5,21. — Asparagins. Silberoxyd besteht aus:

C	14,07	8	14,04
H	1,47	10	1,41
N		2	
O		6	
Ag O	66,62	2	66,67

Gallussäure ist von Prof. Otto in Liebigs Laboratorium untersucht worden. Sie verbindet sich mit 2 At. Basis, doch ist zuweilen nur das eine Atom fixe Basis, das andere Wasser. Die freie, bei 100° getrocknete S. besteht aus:

C	50,26	7 =	535,045	49,85
H	3,58	6 =	37,438	3,45
O	46,16	5 =	500,000	46,62
	100,00		1072,483	100,00

Saures, galluss. Ammoniak, von Robiquet dargestellt, mit graugelbem Stich, aber in der Hitze nichts abgebend, bestand aus:

C	46,28	47,62	46,53	14	47,60
H	4,49	4,38	4,47	16	4,44
N } O }	49,23	49,00	49,00	2 / 9	47,96
	100,00	100,00	100,00		100,00

Durch Fällung überschüssigen essigs. Bleioxyds mit reiner Galluss. erhält man einen weissen, beim Kochen gelb und krystallinisch-körnig, beim Trocknen ohne Gewichtsveränderung grau werdenden N., welcher besteht aus:

C	14,986	14,670	7	14,71
H	0,523	0,551	2	0,34
O	8,411	8,689	3	8,25
Pb O	76,090	76,090	2	76,70
	100,000	100,000		100,00

Fällt man umgekehrt einen Ueberschuss wässriger Galluss. mit essigs. Blei,

so erhält man einen weissen, krystallinisch werdenden N. von folgender Zusammensetzung:

C	21,8	14	22,190
H	1,6	10	1,296
O	18,5	9	18,640
Pb O	58,1	2	57,874
	100,0		100,00

Bei 160° verliert dieses Salz 1 At. W. und ist dann $= C_7 H_4 O_4 + Pb O$.

Gerbsäure. Nach den bisherigen Untersuchungen ist die Formel der trocknen Gerbsäure $C_{18} H_{16} O_{12}$. Aus der Analyse des mit W. gekochten Bleisalzes, welches 34,21 p. c. Bleioxyd enthält, folgerte BERZELIUS, dass die Gerbs. sich ohne Wasserabgabe mit Bleioxyd verbindet. Die Analyse von BERZELIUS berechnet LIEBIG jedoch folgendermassen:

	Berz.			
C	52,49	36	= 2751,660	52,5
H	3,79	30	= 187,192	3,5
O	43,72	23	= 2300,000	44,0
	100,00		5238,852	100,0

und das Bleisalz $= C_{36} H_{30} O_{23} + 2 Pb O$ enthält dann 33,91 p. c. Bleioxyd.

Giesst man eine Auflösung reiner Gerbs. in einen Ueberschuss kochender Bleizuckerlösung, so erhält man einen gelben pulvrigen Nied., den man noch $\frac{1}{4}$ St. mit der Flüss. kochen lässt. Dieses fast unlösliche, bei 100° weissgrau werdende Salz besteht aus:

C	20,541	18	21,09
H	1,110	10	0,95
O	12,514	9	13,81
Pb O	63,830	3	64,15
	100,000		100,00

Andere Versuche gaben 63,4, 63,7 und 63,0 p. c. Bleioxyd.

Das von BERZELIUS untersuchte Bleisalz ist also entweder $2 (C_{18} H_{10} O_9) + \left\{\begin{matrix} 2\ Pb\ O \\ 4\ H_2\ O \end{matrix}\right\} + Aq$, oder $C_{18} H_{10} O_9 + \left\{\begin{matrix} 2\ H_2\ O \\ Pb\ O \end{matrix}\right\} + \frac{1}{2} Aq$.

Weinsäure. Weinsaures Silberoxyd gab 59 p. c. Silber, ist also zusammengesetzt, wie das von BERZ. analysirte Bleisalz. Ein weins. Silberoxyd-Kali vermochte der Verf. nicht darzustellen. Wenn man salpeters. Silber in einen grossen Ueberschuss einer kochenden Lösung von neutralem weinsaurem Kali giesst, so setzt sich beim Erkalten reines weinsaures Silber

in silberglänzenden Blättchen ab. Kocht man Weinstein mit Silberoxyd, so entwickelt sich Kohlens., die Flüssigkeit wird bald neutral und giebt nach dem Erkalten Krystalle von essigs. Silberoxyd. — Brechweinstein giebt nach DULK, WALLQUIST und BRANDES bei 100° 2 At. Wasser = 5,125 p. c. ab. Der bei 100° getrocknete Brechweinstein lieferte 10,64 p. c. Wasser bei der Verbrennung, enthält also 8 At. Wasserstoff. Der bei 100° getrocknete Brechweinstein lässt sich indessen bei stetem Drehen in einer Glasröhre über der Spirituslampe bis 300° erhitzen, ohne seine Weisse zu verlieren; dabei giebt er noch 5,46 p. c. Wasser ab, d. h. die Hälfte des durch Verbrennung erhaltenen; also 2 At. Das bei 300° getrocknete Salz lieferte 15,54 C und 0,67 H; die Formel $C_8 H_4 O_8 + \genfrac{}{}{0pt}{}{KO}{Sb_2 O_3}$ fordert 15,27 C und 0,64 H. — Dass bei der Verbrennung des Brechweinsteins keine Kohlens. von Kali zurückgehalten wird, hängt wohl von dem in der Rothglühhitze schmelzenden Antimonoxyd ab, welches die Kohlensäure austreibt.

Traubensäure. Traubens. Silberoxyd enthält 63,527 p. c. Silberoxyd, ist also wie das Bleisalz zusammengesetzt. — Das traubens. Antimonoxyd-Kali enthält, bei gewöhnlicher Temp. getrocknet, 13,46 p. c. Kali; die Formel $2\,(C_4 H_4 O_5) + \genfrac{}{}{0pt}{}{KO}{Sb_2 O_3}$ fordert 13,44. Das Salz giebt bei 100° sein Krystallwasser leicht ab; dann aber verliert es noch bei 260° 5,502 p. c. W., ohne seine weisse Farbe zu ändern, hat also bei dieser Temp. dieselbe Zusammensetzung wie der Brechweinstein.

Aepfelsäure. Die folgenden Untersuchungen sind von RICHARDSON und MERZDORF angestellt: Neutr. äpfels. Kalk. Durch Uebergiessen von kohlens. Kalk mit verd. Aepfels. erhält man bei gewöhnl. Temp. eine selbst bei Kalküberschuss sauer reagirende Flüssigkeit. Kocht man sie, so gerinnt das neutrale Salz als krystallinischer Brei; es enthält 1 At. W., welches es bei 100° abgiebt. — Durch Neutralisation von Aepfels. durch Kalkwasser und Abdampfen im Vacuo erhält man dünne, glänzende, in W. leicht lösliche Blätter, welche sich in der Siedhitze in das vorerwähnte unlösliche Salz verwandelten. Sie gaben bis 180° 17 p. c. W. ab. Bei 150° getrocknet gaben 0,579 Grm. 0,210 kohlens. Kalk — Atomgew. der S. = 1172; bei 200° getrocknet gaben 0,1715 Grm. 0,098 kohlens. Kalk — Atomgew. = 1076. Das Salz enthält also bei gewöhnl. Temp. 2 At. W., bei 150° 1 At., bei 200° gar keins. — Saurer äpfels. Kalk: 1,104 verloren bei 100° 0,247, bei 185° noch 0,096. 0,349 bei 185° getrocknetes Salz hinterliessen 0,1135 kohlens. Kalk Das Salz enthält also bei gewöhnl. Temper. 9, bei 100° 5, bei 185° 1 At. Wasser. — Eine Lösung von Baryt in

verd. Aepfels. reagirt in der Kälte sauer; durch Abdampfen in der Wärme wird ein in kaltem W. unlösliches schweres krystallin. Pulver abgesetzt, von dem 0,2236 Grm. (bei 100° getrocknet) 0,162 kohlens. Baryt lieferten, also $\overline{M}$ Ba O. — Verdampft man die kalte Auflösung von Baryt in Aepfels. bei gewöhnl. Temp. im Vacuo, so erhält man durchsichtige, in kaltem W. leicht lösliche (neutrale) Blätter, welche bei 220° 10,6 p. c. W. verlieren. 0,179 geben 0,130 kohlens. Baryt. Also $\overline{M}$ Ba O + 2 Aq. — Erhitzt man eine gesättigte Lösung dieses letztern Salzes zum Sieden, so schlägt sich wasser. freier äpfels. Baryt nieder. — Durch Kochen von kohlens. Kupferoxyd mit überschüssiger Aepfels. erhält man ein grünes, unlösliches Pulver, welches, über Schwefels. getrocknet, folgende Zusammensetzung hatte:

C	18,19	17,60
H	3,00	3,13
O	34,98	35,44
Cu O	43,83	43,83
	100,00	100,00

also 2 $\overline{M}$ + 3 Cu O + 4 Aq. — In der Kälte löst sich ziemlich viel kohlens. Kupferoxyd in Aepfels. auf; beim Kochen der Lösung fällt das vorige Salz nieder. Verdampft man aber im Vacuo, so erhält man kleine dunkelgrüne, beim Trocknen blau werdende Krystalle (die Mutterlauge ist farblos und sauer). 1,463 Grm. des Salzes hinterliessen 0,603 Kupferoxyd, also 2 $\overline{M}$ + 3 Cu O + 6 Aq. — Löst man Kupferoxydhydrat in kalter conc. Aepfels. und fällt die Lösung durch Weingeist, so erhält man einen bläulichgrünen, auch nach dem Trocknen in W. leicht löslichen, N., dessen Lösung sauer reagirt und beim Stehen an der Luft und beim Kochen das Kupfersalz mit 4 At. W. absetzt. Der N. ist nach einer Analyse = 2 $\overline{M}$ + 3 Cu O + 5 Aq. (Schluss folgt).

Ueber Brenzcitronäther, Brenzweinäther und Brenzschleimäther, von Malaguti.

Wir haben bereits im vorigen Jahrgange *p.* 34 eine vorläufige Notiz über mehrere dieser Aetherarten gegeben.

Man stellt den Brenzcitronenäther und den Brenzweinäther eben so dar, wie Citronenäther, nur dass man statt Schwefelsäure Salzsäure anwendet und 4 oder 5mal cohobirt. Beide zersetzen sich zum Theil beim Destilliren. Sie stellen beide farblose, durchsichtige, bitter schmeckende, schwach aromatisch riechende, neutrale Flüssigkeiten dar, welche sich in Aether und Alkohol sehr leicht, in W. kaum auflösen, aber bei längerer Berührung

mit W. in Säure und Alkohol zerfallen, von Chlor, Brom, Jod und Ammoniakgas gar keine Einwirkung erleiden; bei gewöhnl. Temp. an der Flamme nicht entzündlich sind, bei erhöhter aber mit weisser Flamme brennen; durch Kali wie alle Aetherarten zerlegt werden. Unterschiede beider sind folgende: Brenzcitronäther: spec. Gew. 1,040 bei 18,5° C., Siedepunkt + 255° aber der Zersetzung wegen bald steigend; durch Salpeters. nur in der Hitze langsam zersetzbar, durch Salzs. gar nicht, durch Schwefels. nur in der Hitze; mit Kalkw., Barytw., Strontianw. und salpeters. Silber Niederschläge gebend, welche in Salpeters. löslich sind. — Brenzweinäther: spec. Gew. 1,016 bei 18,5° C., Kochpunkt + 218° ebenfalls schnell steigend; leichter zersetzbar durch Salpeters., durch Schwefels. schon in der Kälte langsam, durch Salzs. bei + 80° und darüber; gar nicht fällbar durch Kalkw., Barytw., Strontianw. und salpeters. Silber. — Zusammensetzung: Brenzcitronäther:

C	58,44	9	58,53
H	7,66	14	7,43
O	33,90	4	34,04
	100,00		100,00

Brenzweinäther:

C	57,43	9	57,91
H	8,67	16	8,31
O	33,90	4	33,78
	100,00		100,00

Brenzschleimäther. Darstellung: Man dest. 10 Th. Brenzschleims., 20 Th. Alkohol von 0,814 und 5 Th. Salzs. zur Hälfte, cohobirt 4—5mal und dest. das letztemal bis zu angehender Färbung des Destillats. Letzteres wird mit W. vermischt, die ausgeschiedene ölige, bald zu krystallinischen Blättchen und Prismen erstarrende Masse abfiltrirt, mit kaltem W. gewaschen, zwischen Fliesspapier getrocknet. Man reinigt sie durch öftere Destillation, bis kein Rückstand mehr bleibt, wobei man allemal die kleine, im Retortenhalse condensirte Menge von Flüssigkeit entfernt, ehe die Masse zu kochen beginnt.

Eigenschaften. Rhombisch-prismatische Blätter, zusammengehäuft, farblos, durchsichtig, fettig anzufühlen, von starkem, dem benzoës. Methylen ähnlichen Geruch; erst kühlendem, dann piquanten und bitterem Geschmacke und angenehmem aromatischen Nachgeschmacke. Spec. Gew. 1,297 bei + 20°, Schmelzpunkt 30°, Kochpunkt 208—210° bei 0,756 Barom. — Ohne Veränderung destillirbar, bei gewöhnl. Temp. nicht entzündlich. Neutral. In Alkohol und Aether leicht, in W. kaum löslich. Zersetzt sich mit der Zeit von selbst z. Th. und ist dann nicht mehr ohne Rückstand destillirbar. Wird von Kali und Natron wie alle Aetherarten, von Ammoniakgas gar nicht an-

gegriffen, von Salpeters. schon in der Kälte, von Schwefels. und Salzs. erst in der Wärme zersetzt, aber von allen dreien gelöst. Kalkw., Barytw. und Strontianw. geben in W. lösliche Niederschläge.

Zusammensetzung:

C	60,25	14	60,45
H	5,86	16	5,64
O	33,88	6	33,91
	100,00		100,00

$= C_{10}H_6O_5 + C_4H_{10}O$.

Die Dichtigkeit des Dampfs wurde $= 4,859$ gefunden; die Rechnung giebt $\frac{19,514}{4} = 4,878$.

Chlor wirkt auf eigenthümliche Art auf den Brenzschleimäther. Leitet man gewaschenes trocknes Chlorgas in den reinen Aether, so schmilzt der Aether, wird heiss und allmählich immer gelber, wobei sich nur überschüssiges Chlor entwickelt (wenn das Chlor feucht oder der Aether unrein war, Salzsäure). Man setzt die Chlorbehandlung fort, bis die Temp. der Flüss. constant geworden ist, entfärbt dann die Flüss. durch einen trocknen Luftstrom und bewahrt sie im Vacuo oder in völlig gefüllten und gut verschlossenen Flaschen auf. Das Produkt beträgt dem Gewichte nach doppelt so viel, als der angewendete Brenzschleimäther. — Dieser Chlorbrenzschleimäther ist eine durchsichtige, syrupsdicke Flüss. von starkem, angenehmem Calycanthusgeruche und bitterm Geschmacke. Spec. Gew. 1,496 bei $+ 19,5^\circ$; neutral; nicht flüchtig, bei der Destill. unter Entwicklung von Salzsäure und Absatz von Kohle sich zersetzend. An der feuchten Luft milchig, im Vacuo wieder hell werdend, aber dann etwas Salzs. enthaltend. Von W. auf ähnliche Art, aber schneller zersetzbar, in Alkohol und Aether leicht löslich. In heisser conc. Kalilauge verschwindet der Aether schnell und es bildet sich ein weisser käsiger Absatz; verdünnt man mit W. und erhitzt zum Kochen, so löst sich der N. wieder auf, es entwickelt sich Alkohol und die dunkelrothe Flüss. enthält Chlor, aber keine Brenzschleimsäure. Durch trocknes Ammoniakgas wird in der alkoholischen Lösung des Chlorbrenzschleimäthers Salmiak und etwas blaus. Ammoniak gebildet, Kohle abgesetzt, aber nur überschüssiges Ammoniakgas entwickelt. Zusammensetzung:

C	30,11	14	30,22
H	2,77	16	2,81
Cl	49,83	8	50,00
O	17,29	6	16,97
	100,00		100,00

Es scheint, als ob sich das Chlor bei Zersetzung des Brenzschleimäthers nur

mit der Säure verbinde, das neue Produkt also $= C_{10} H_6 O_5 Cl_8 + C_4 H_{10} O$ sei. Die neu entstandene Chlorbrenzweinsäure kann man aber wegen der zu energischen Wirkung von Kali und Ammoniak auf den neuen Aether nicht isoliren. *(Ann. der Pharm. XXV. p.* 272 — 283*).*

Ueber Darstellung des salpeters. Baryts von Mohr.

Der Verf. empfiehlt unmittelbare Zersetzung des Schwefelbaryums durch salpeters. Natron (Chilisalpeter). Man soll die heiss filtrirte Schwefelbaryumflüssigkeit in einer Flasche mit einer conc. Lösung von Chilisalpeter versetzen, darauf die Flasche verschliessen (um Bildung von kohlens. Baryt und unterschwefligs. Salze zu verhüten) und ruhig erkalten lassen. Es bilden sich körnige, schwere Krystalle von salpeters. Baryt, welche sich leicht von der Flüss. trennnen lassen und zum technischen Gebrauche nur abgespült, zum chemischen umkrystallisirt zu werden brauchen. — Die sehr wenig salpeters. Baryt und Schwefelnatrium enthaltende Flüss. kann man allenfalls mit kohlens. Natron fällen. — Da die Ausbeute an Schwefelbaryum aus dem Schwerspath unsicher ist, lassen sich auch die Verhältnisse nicht sicher angeben. Zu $11\frac{1}{2}$ Schwerspath gehören $8\frac{1}{2}$ Chilisalpeter. — Auch Aetzbaryt zersetzt den Chilisalpeter, daher man die gelbe Flüss. vom Schwefelbaryum auf gleiche Art benutzen kann. — Der Kalisalpeter würde die Zersetzung wohl auch bewirken.

Auch Chlorbaryum und Chilisalpeter zersetzen sich auf nassem Wege. Mischt man in der Kälte gesättigte Lösungen beider Salze, so fällt sogleich salpeters. Baryt nieder, den man durch Abspülen und Umkrystallisiren rein (vielleicht etwas chlorhaltig) gewinnt. Mischt man die Lösungen heiss, so bilden sich grössere Krystalle, aber später. — Man kann auch 4 Th. salpeters. Natron und $5\frac{1}{7}$ Th. Chlorbaryum trocken zusammenreiben und die durch das frei werdende Krystallwasser des Chlorbaryums feuchte Masse mit Wasser auswaschen. — Auf der Zersetzung des Chlorbaryums durch Chilisalpeter beruht die von Duflos (polytechn. Centralbl. 1837. *p.* 1116) angegebene Methode der Darstellung des salpeters. Baryts, nach welcher man durch Calciniren eines Gemenges von Schwerspath, Chlorcalcium und Kohle und Auslaugen der calcinirten Masse eine Chlorbaryumlösung bereitet, die dann durch Chilisalpeter ersetzt wird. Diese Methode aber umgeht das Glühen nicht und schliesst auch die Verunreinigung mit Chlor und mit Kalk nicht aus. *(Ann. der Pharm. XXV. p.* 290 — 292*).*

Ueber die Zusammensetzung des Naphthalins, von Woskresensky.

Die zunächst von Liebig angeregten Zweifel an der Richtigkeit der von Faraday für das Naphthalin gefundenen Formel $C_5\ H_4$ sind bekannt, so wie die Art, wie sich Dumas (Centralbl. 1838. p. 356) darüber hat vernehmen lassen. Der Verf. hat, von Liebig veranlasst, mehrere Analysen mit Naphthalin angestellt, welches aus dem Theer der Frankfurter Gasbeleuchtungsanstalt gewonnen und durch Krystallisation aus Alkohol und mehrmalige Sublimation in schneeweissen Blättchen erhalten war.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
C	94,625	94,598	95,0268	93,668	94,395	94,494	93,94	94,56
H	6,528	6,289	5,3832	6,142	6,206	6,526	6,06	5,44
	101,153	100,887	100,4100	99,810	100,601	101,020	100,00	100,00

Bei den zwei letzten Versuchen war die angewendete Menge der Substanz nicht gewogen, um das hygroskopische W. aus dem Kupferoxyd austreiben zu können. Die Rechnung nach den Formeln $C_4\ H_3$ und $C_3\ H_2$ giebt folgende Resultate:

					Mittel der Versuche
C	4	94,231	3	94,839	94,4133
H	3	5,769	2	5,161	6,072

Da das Naphthalin bei den Analysen stets Kohlenstoffüberschuss liefert, so zieht der Verf. die Formel $C_3\ H_2$ vor. Wahrscheinlich haben also Idrialin, Naphthalin, Paranaphthalin, Pyren, Ozokerit u. s. w. Dieselbe Zusammensetzung. Das spec. Gew. des Naphthalindampfs fand der Verf. in 2 Versuchen = 4,571 und 4,672, was mit keiner der beiden Formeln übereinstimmt. Von dem durch Dumas vorgeschlagenen neuen Atomgewicht des Kohlenstoffs hat der Verf. wahrscheinlich noch keine Kenntniss gehabt. *(Ann. der Pharm. XXVI. p. 66 — 69).*

Ueber *Storax calamita* von H. Reinsch.

Der Verf. untersuchte 3 Sorten von *Storax calamita*, deren physikalische Beschreibung wir vorausschicken.

No. 1. fand sich als „*Storax calamita optima* 1785 *Nestler*" in der Droguensammlung des chem. Prof. der Pharm. Hammer zu Strassburg; war sehr leicht, röthlichbraun und aus lauter haarförmigen Benzoësäurekrystallen und gelben Harzstückchen conglomerirt; zwischen den Fingern nicht erweichbar, bröcklich; im Lichte bis auf sehr wenig Asche mit weisser, stark russender und dampfender Flamme verbrennend; im Platinlöffel unter Benzoëge-

ruch ohne zu schmelzen verkohlend; in der Glasröhre etwas W. und dann ein Sublimat von Benzoës. gebend.

No. 2, brauner körniger *Storax calamita*, vor 6 Jahren von Ziehl & Co. in Nürnberg bezogen. Braun, körnig, fettig anzufühlen, zwischen den Fingern erweichbar; bedeckt sich mit der Zeit mit einem weissen glänzenden Ueberzuge von Benzoësäurekrystallen (*Styrax albus* mancher Pharmakognosten). Riecht angenehm ambraähnlich; erscheint unter dem Mikroskope als Conglomerat von Harzstückchen und Benzoësäurenadeln; glänzt im auffallenden Lichte stärker als No. 1 und 3. Verhält sich in der Flamme wie No. 1; im Platinlöffel bläht er sich auf, geräth in anfangende Schmelzung, kocht und verkohlt unter angenehmem Geruche; im Glaskölbchen giebt er W., aber fast keine Spur eines krystallin. Anfluges.

No. 3. Röthlicher *Storax calamita*, vor Kurzem von Clericus, Ziehl & Co. in Nürnberg bezogen. Röthliche, compakte, leichte Stückchen verschiedener Grösse, weniger angenehm riechend als No. 1 und 2 (fast etwas widerlich); lässt gelbe Punkte und deutliche Benzoësäurekryställchen bemerken; die gelben Punkte erscheinen unter dem Mikroskop als kryst. Kügelchen, aus denen Benzoës. herauskrystallisirt; bröcklich; nicht zwischen den Fingern erweichend; verhält sich in der Hitze wie No. 1, nur entwickelt er beim Verkohlen einen unangenehmen ammoniakalischen Geruch.

Die Bestandtheiln der 3 Sorten sind:

	1.	2.	3.
Wasser	5,0	5,0	5,0
Gummi u. Extractivstoff	14,0	9,3	7,9
Aeth. Oel nebst Stearopten	?	0,5	0,4
Harze	41,6	53,7	32,7
Benzoësäure	2,4	1,1	2,6
Kaliauszug	15,0	9,6	23,9
Cautschukart. Unterharz	?	0,6	0,5
Holzfaser	22,0	20,2	27,0
Ammoniak	Spuren.	stärkere Sp.	stärkste Sp.

Der Gang der Analyse war im Allgemeinen folgender: Zuerst bestimmte man durch Trocknen bei 20° R. das hygroskopische W., dann digerirte man die Masse 12 St. lang mit W., destillirte $\frac{1}{4}$ des W. ab und zog aus dem Destillate das äth. Oel durch Aether aus. Der wässrige Rückstand in der Retorte wurde filtrirt und zur Trockne abgeraucht. Aus dem in W. Ungelösten wurde durch Alkohol von 75 p. c. Harz und Benzoësäure ausgezogen; aus der Tinctur schieden sich beim Erkalten ein flüssiges und ein flockiges Harz von selbst aus; darauf übersättigte man die Flüssigkeit mit einer wässrig-weingeistigen Lösung von kohlens. Natron, destillirte den Weingeist ab

(welcher noch eine Spur Oel mit fortnahm), übersättigte die Flüssigkeit mit Schwefels. (wobei sich noch beiderlei Harz in Menge abschied), filtrirte schnell und liess die Benzoës. auskrystallisiren. — Aether nahm dann nur ein weisses zähes, in Weingeist lösliches Unterharz auf. — Der Rückstand wurde nun mit Kalilauge gekocht, die Flüss. filtrirt und mit Salzs. in Ueberschuss gefällt. — Der im Kali ungelöste Rückstand bestand aus gelbbrauner Holzfaser, einigen Quarzkörnchen, war aber noch nicht völlig frei von Storaxgeruch beim Verbrennen. — Die Aschenbestandtheile der Holzfaser waren bei No. 2 schwefels. und salzs. Kali, kohlens., schwefels. und salzs. Kalk, Kieselerde und eine Spur von Eisen.

Von No. 1 stand zu wenig zu Gebote, um die einzelnen Bestandtheile näher untersuchen zu können.

Bei No. 2 fand man Folgendes: Der mit dem wässr. Destillate geschüttelte Aether schied ein weisses, krystallinisches, leicht schmelzbares, angenehm nach Ambra riechendes, gewürzhaft erwärmend schmeckendes Oel ab, welches vollkommen neutral war; durch Vermengung des vom Aether gesonderten trüben Wassers mit Kochsalz und Aether erhielt man noch mehr Oel; doch roch diese zweite, flüssigere, Portion nicht so durchdringend, als die erste. — Das wässrige Extract war rothbraun, glänzend, spröde, roch nach Storax und schmeckte vanillenähnlich, an Guajakextract erinnernd. An der Luft wurde es feucht und klebrig. Alkohol zog nur etwas Benzoës. aus. In W. löst sich das Extract vollkommen, die Lösung schillert schwach, schäumt stark, wird von den meisten Metallsalzen braun, von Eisenoxydlösungen grünbraun gefällt. Alkohol schlägt aus der Lösung gelblichweisse Flocken nieder. — Die Harze wurden nicht näher untersucht. — Der durch Salzs. aus dem Kaliauszuge gefällte gelbbraune, nach dem Trocknen schwarze N. ist glänzend, spröde, zerreiblich, geruch- und geschmacklos, in kochendem Alkohol fast ganz löslich; giebt an Aether nur ein wenig kautschukähnliches Harz ab; wird von kaltem W. wenig, von kochendem mehr mit braunrother Farbe gelöst. Die wässr. Lösung ist neutral, wird von essigs. Blei, salpeters. Queck. silberoxydul, salpeters. Silber und schwefels. Kupfer braun, von Eisenchlorid grünbraun, von Gallustinctur und Sublimat gar nicht gefällt.

Bei No. 3 verfolgte man bei Behandlung der alkoholischen Tinctur ein etwas anderes Verfahren. Man setzte auf 500 Gr. Storax nur ℈ji kohlens. Natron zu und destillirte den Alkohol ab. Es schied sich ein weiches, sehr klebendes, beim Stehen an der Luft krystallinisch werdendes und ein braunes, flockiges Harz aus. Letzteres löste man in kochendem Alkohol auf, welcher ein braunes Pulver zurückliess und beim Erkalten weisse dendritische, auf dem Filter wieder in ein weiches Harz zusammenfliessende Krystalle abschied. — Aus der mit Schwefels. übersättigten Flüss. schied sich beim Erkalten

nur sehr wenig Benzoës. aus. Der Verf. rieb daher, um einen andern Weg zu versuchen, gleiche Gewichtstheile Storax und Kalkhydrat zusammen und mit W. zu einem dünnen Brei an, wobei sich deutlich Ammoniak (aus benzoës. Ammoniak?) entwickelte. Der Kalkbrei wurde nach 12stündiger Digestion einigemale mit W. ausgezogen, die klare Flüssigk. eingeengt und mit Salzs. übersättigt. Man fand so einen grössern Benzoësäuregehalt, als nach der frühern Methode, welche bei zu wenig Natron die Benzoës. unvollkommen auszieht, bei zu viel Natron aber viel Harz mit auflöst.

Mit No. 2 wurde ein Destillationsversuch angestellt. Anfänglich ging nur W. über, dann dendritische Krystalle (benzoës. Ammoniak?), darauf gelbe Oeltropfen. Weiterhin ein weissgelber Dampf, der sich zu gelbem Oel und W. verdichtete und ein braunes dickeres Oel. Man destill. bis zum Schmelzen des Retortenbodens und hatte dann 10 p. c. eines blättrigen, leichten, kohligen, blau angeflogenen Rückstands. — In der Vorlage schwamm ein dunkelbraunes, nach Storax riechendes Oel, W. mit brenzlicher Essigs. und benzoës. Ammoniak, und eine krystallin., von dickem Oele eingehüllte, Salzrinde. Man goss die Flüss. ab und löste die Salzrinde in Alkohol von 70 p. c. auf. Durch freiwillige Verdunstung lieferte der Alkohol nur eine braune butterartige Masse, welche aber allmählich in blättrige Krystalle überging. Man kochte letztere mehrmals mit W.; es schied sich ein braunes Oel ab, das W. wurde weingelb und nach der Filtration schieden sich weisse Benzoësäurekrystalle aus. Die braunen Krystalle scheinen eine Verbindung von Benzoës. mit Pyroharz zu sein; dieses Pyroharz ist aber eher ein Fett, als ein Harz; es löst sich in Verbindung mit Benzoës. ziemlich gut in kochendem W. und scheidet sich erst in öligen Tropfen ab, nachdem das W. grösstentheils verdunstet ist.

Aus diesen Versuchen geht nun wohl deutlich hervor, dass der jetzt im Handel befindliche Storax kein Artefact ist; Buchner meint, dass wahrscheinlich der Storaxbaum unter oder auf der Rinde ein krystallin. Stearopten nebst Benzoës. und Harzkörnere absondern und dass man zu Gewinnung dieses Produkts die Rinde und den Bast abreibe und das abgeriebene gröbliche Pulver presse. Die gefundenen Abweichungen in der Zusammensetzung sind nicht so gross, als sie z. B. beim Opium vorkommen und aus Standort, Sammlungszeit, Verfahren u. s. w. zu erklären. Der Verf. meint, dass die Menge der Benzoësäure und der Ammoniakgehalt vom Einfluss der Luft auf den Storax abhänge. Buchner bemerkt indessen, dass der Verf. die Anwesenheit der Benzoës. überhaupt noch gar nicht bewiesen habe. In dieser, leicht Täuschungen unterworfenen Beziehung sind noch bestimmtere Versuche anzustellen. *(B. R. XIII. p. 289 — 312).*

Kleinere Mittheilungen.

Neue Eigenschaft des Bleis. Nach RUNGE hat das Blei die Eigenschaft, die Auflösung anderer Metalle, z. B. Zink und Eisen, in verd. Schwefels. zu retardiren und zwar in um so bedeutenderem Grade, je grösser seine Oberfläche im Verhältniss zu der des andern Metalles ist. Contact des Bleis mit dem andern Metalle ist nöthig. Der Grad der Säureverdünnung und die Reinheit der Säure sind nicht wesentlich, wohl aber müssen Blei sowohl, als das andere Metall ganz blank geschabt sein, wenn man vergleichende Versuche anstellen will. Das Blei bleibt dabei, wenn der Versuch nicht länger als höchstens $1\frac{1}{2}$ St. dauert, wie z. B. beim Zink, ganz blank. Bei länger dauernden Versuchen, z. B. mit Eisen, überzieht es sich mit einer Rinde von schwefels. Blei. — In verdünnter Salzs. retardirt Blei die Auflösung von Zink und Eisen nicht, sondern beschleunigt sie. — In einer mit 4 Th. W. verdünnter Salpeters. von 1,3 löst sich neben Zink zugleich Blei auf. *(POGG. Ann. XLIII. p.* 581 — 583*)*.

Neue basisch schwefels. Thonerde von C. RAMMELSBERG. Aus einer möglichst gesättigten Auflösung von künstlichem Thonerdehydrat in verd. Schwefels. hatte sich nach mehrern Jahren an den Wänden des verschlossenen Gefässes ein basisches Salz abgesetzt. Die Krusten bestanden aus lauter kleinen Prismen; lösten sich in 144 Th. kaltem und 30,8 Th. siedendem W., ziemlich leicht in Salzs. und Salpetersäure. Beim Erhitzen wurden die Krystalle unter Abgabe von W. undurchsichtig, liessen weiterhin auch Schwefels. entweichen und es blieb dann ein weisser, unschmelzbarer, sehr schwer in Säuren auflöslicher Rückstand. Das Salz bestand, ausser zufälligen Spuren von Kalk und Kali, aus:

Schwefels.	27,469	4	27,439
Thonerde	26,666	3	26,375
Wasser	45,865	30	46,186
	100,000		100,000

Das Salz ist also $= \dddot{Al}_3 \dddot{S}_4 + 30 \dot{H}$ oder $\dddot{Al} \dddot{S}_2 + 2 \dddot{Al} \ddot{S} + 30 \dot{H}$. — PHILLIPS hat früher ein aus schwefels. Thonerdelösung abgesondertes Salz bemerkt, welches aber gallertartig und unlöslich, und wie es scheint, dem Aluminit ($\ddot{Al} \ddot{S}$) ähnlich zusammengesetzt war. *(POGG. Ann. XLIII. p.* 583 — 585*)*.

Aetherbildung. MASSON hat vor Kurzem entdeckt, dass Zinnchlorid Alkohol in Aether zu verwandeln vermöge. MARCHAND bestätigt nicht nur die Richtigkeit dieser Angabe, sondern dehnt sie auch auf Zinnchlorür aus. Bei Anwendung des letztern muss man wegen des Steigens der Masse sehr vorsichtig sein. Es bildet sich kein Chlorwasserstoffäther, wie z. B. bei Einwirkung von Eisenchlorid und Zinnchlorid auf Alkohol. — Die von BERZELIUS, LIEBIG und WOEHLER geleugnete Aetherbildung durch Fluorsiliciumgas findet in der That statt, wenn man die Operation lange genug fortsetzt. MARCHAND leitete durch 6 Unzen Alkohol 16 St. lang Fluorsiliciumgas und musste in dieser Zeit den Gasentwicklungskolben 7mal wechseln, damit er nicht durchlöchert werde. Als die Flüss. mit dem unzersetzten Gase sehr gesättigt war, begann sie stark zu rauchen, verdickte sich durch

abgeschiedene Kieselsäure und gab durch Destillation unverkennbaren, durch W. abzuscheidenden Aether. *(J. f. prakt. Ch. XIII. p. 499—500).*

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

11. August 1838.

35.

Fortsetzung der Versuche über die Löslichkeit der in W. unlöslichen Oxyde und Salze in Ammoniak und Ammoniaksalzen, von Wittstein.

(Cf. Centralbl. 1836. S. 856 ff.)

Ueber die folgenden Versuche gilt im Allgemeinen dasselbe, wie über die frühern; auch hier werden wir mit den Zahlen: 1 Aetzammoniak, 2 kohlens., 3 schwefels., 4 salzs., 5 salpeters. und 6 bernsteins. Ammoniak bezeichnen.

1) Mangan. Mangancyanür, durch Cyankalium aus Manganchlorür gefällt, wird von 1 gebräunt, aber nicht gelöst; desgl. von 2 — 6. — Mangancyanüreisencyanür, durch Kaliumeisencyanür aus Manganchlorür gefällt, wird von 1 in der Hitze leicht gebräunt, von 2 — 6 nicht verändert. — Manganeisencyanid, dem vorigen analog bereitet, wird durch 1 in der Hitze etwas heller; 2 wirkt kaum, 3 — 6 gar nicht ein.

2) Zink. Zinkcyanür, durch Blaus. aus essigs. Zinkoxyd gefällt, in 1 und 2 sofort, in 3—6 nur in der Hitze löslich. — Zinkeisencyanür, in 1—6 unlöslich. Zinkeisencyanid, in 1 — 6 sofort löslich.

3) Kobalt. Kobaltcyanür, wie das Zinkcyanür dargestellt, in 1, 2 und 6 sofort, in 3 — 5 erst in der Wärme mit gelber Farbe löslich. — Kobalteisencyanür, von 1 gelbgrün, von 2 schwach violett gefärbt ohne völlige Lösung; 3 — 6 wirken noch schwächer. — Kobalteisencyanid, in 1 — 6 unlöslich, wird aber in 1 fast eisenoxydfarbig.

4) Nickel. Nickelcyanür, wie vorhin bereitet, in 1 und 2 sofort mit gelber Farbe, in 3 und 6 erst in der Wärme, in 4 und 5 unvollständig löslich. — Nickeleisencyanür, 1 sofort mit blassrother Farbe, in 2—6 nicht löslich. — Nickeleisencyanid, in 1 mit gelbgrüner Farbe, in 2 - 6 auch in der Hitze nur spurweise auflöslich.

5) Kadmium. Kadmiumcyanür, durch Fällung des schwefels. Kadmiums durch Cyankalium, in 1 in der Wärme völlig löslich, in 2 — 6 gar nicht. — Kadmiumeisencyanür; 1 sofortige Auflösung, 2—6 selbst in der Hitze nicht vollständig. — Kadmiumeisencyanid, in 1 - 6 leicht löslich.

6) Kupfer. Kupfercyanür, durch Fällung von Kupferchlorür mit Blaus.; in 1, 2 und 6 sofort, in 3—5 erst in der Hitze vollständig löslich. — Kupfercyanüreisencyanür wird von 1 grau gefärbt und mit graugelber Farbe gelöst; 2—6 wirken nicht ein. — Kupfercyanüreisencyanid, in 1 mit grüner Farbe, in 2 — 6 gar nicht löslich.

Kupfercyanid, durch Fällung von Kupferchlorid mit Blaus., in 1 und 2 sofort, in 3 — 6 erst in der Wärme mit blassgelber Farbe löslich. — Kupfercyanideisencyanür in 1 und 2 sofortige Lösung (wenn der Niederschlag nicht schon von der Flüss. getrennt ist), in 3 — 6 nicht. — Kupfercyanideisencyanid, in 1 und 2 sofort mit grasgrüner Farbe, in 3 — 6 nur in der Hitze mit gelber Farbe löslich.

Kupferjodür, durch Fällung von Kupferchlorid mit Jodkalium in Ueberschuss; in 1 sofort, in 2 bei gelinder Wärme mit hellblauer Farbe löslich; in 3, 4 und 6 beim Erhitzen ohne Farbe, in 5 nur zum Theil auflöslich. — Kupferbromür, durch Behandlung wässriger Bromlösung mit fein zertheiltem Kupfer, in 1 sofort dunkelblaue, in 2 allmählich blassblaue, in 3, 4 und 6 in der Hitze farblose, in 5 gar keine Lösung.

7) Silber. Bromsilber, in 1 vollständig, in 4 desgl. in der Hitze, in 2, 3, 5 und 6 nur unvollständig löslich. — Jodsilber, in 1 — 6 unvollständig löslich. — Cyansilber, in 1, 2, 3, 5 und 6 sofort, in 4 nur bei grosser Menge und in der Hitze löslich. — Silbereisencyanür, in 1 nicht, aber in 2—6 löslich. — Silbereisencyanid, in 1 sofort mit gelber Farbe, in 2 nur in der Hitze, in 3—6 gar nicht löslich.

8) Quecksilber. Quecksilberbromür, durch Fällung des salpeters. Quecksilberoxyduls mit Bromkalium, von 1 sofort schwarz gefärbt, ohne Auflösung, von 2 erst in der Hitze aufgelöst, 4 und 6 desgl. vollständig, 3 und 5 keine Einwirkung. — Quecksilberjodür, auf gleiche Art, wie voriges dargestellt, wird von 1 fast völlig, von 2 desgl. in der Hitze, von 3 — 6 gar nicht aufgelöst. — Quecksilberjodid, von 1 in der Kälte weiss, in der Hitze wieder braunroth werdend, von 2 — 4 und 6 in der

Wärme aufgelöst, von 5 desgl. unvollständig. — Quecksilbercyanüreisencyanür wird von 1 und 2 grauschwarz, von 3, 4 und 6 schmutzigweiss, von 5 erst in der Hitze graulich gefärbt, ohne Auflösung. — Quecksilbercyanüreisencyanid, von 1 — 3, 5 und 6 nach und nach graulich, von 4 weiss (in der Hitze grau) gefärbt, ohne Auflösung. — Quecksilbercyanideisencyanür, von 1 zersetzt unter Abscheidung eines hellrothbraunen N., von 2 und 4 fast völlig, von 3, 5 und 6 unvollständig gelöst*. — Quecksilbercyanideisencyanid, von 1 und 2 zersetzt unter Bildung eines hellbraunen N., von 4 vollständig, von 3, 5 und 6 bis auf einen weisslichen Rückstand gelöst.

9) Eisen. Eisencyanürcyanid, von 1 und 2 (in der Hitze) unter Abscheidung eines gelbbraunen N. zersetzt, von 3 — 6 nicht verändert. — Eisencyanür. Mit 1 verschwindet die weisse Trübung und ein weisslichgrüner N. setzt sich ab, mit 2 — 6 färbt sich der N. blau, noch mehr in der Hitze. — Eisenoxydul wird von 1—6 in der Kälte z. Th. gelöst, da das Filtrat beim Erwärmen bräunliche Flocken ausscheidet. — Phosphors. Eisenoxydul wird von 1 schmutziggelb gelöst, die Lösung trübt sich bald; 2—6 wirken nicht ein. — Bernsteins. und kohlens. Eisenoxydul verhalten sich wie reines Eisenoxydul. — Arsenigs. Eisenoxydul wird von 1 mit grüngelber Farbe gelöst, von 2 — 6 und von arsenigs. Ammoniak (wodurch es gefällt war) nicht verändert. — Arsens. Eisenoxydul verhält sich wie das vorige.

Eisenoxyd ist in 1 — 6 unlöslich. — Phosphors. Eisenoxyd wird von 1 allmählig gelöst, von 2 und 6 in der Hitze gelblich gefärbt, von 3—5 nicht verändert. — Bernsteins. Eisenoxyd ist in 1 — 6 unlöslich. — Arsenigs. und arsens. Eisenoxyd sind in 1 mit gelber Farbe löslich, in 2 – 6 unlöslich, doch wird bei 2 die Flüss. gelblich.

10) Blei. Bleioxyd, in 1—3 unvollständig, in 4—6 vollständig durch Erwärmung löslich. — Kohlens. Bleioxyd ebenso. — Schwefels. Bleioxyd wird von 1, 4 und 6 in der Hitze gelöst, von 5 unvollständig, von 2 und 3 gar nicht. — Phosphors., arsenigs. und arsens. Bleioxyd sind in 1—6 unlöslich. — Oxals. Bleioxyd in 1 und 2 unlösl. in 4—6 vollständig im Kochen, in 3 unvollständig löslich. — Citronens. ameisens. und äpfels. Bleioxyd lösen sich in 1 sofort, in 4 — 6 in der Hitze vollständig, in 2 unvollständig, in 3 desgleichen. — Bleichlorür ist in 1 — 3 unlöslich, in 4 — 6 nicht löslicher, als in reinem W. — Brombler wird von 1 — 3 nicht, von 6 unvollständig, von 4 und 5 all-

* Fällt man salpeters. Quecksilberoxyd unvollständig durch Blutlaugensalz, so bleibt der N. weiss und die Flüss. wird nicht blau. Beim Auswaschen wird der N. allmählig dunkler, vermindert sich und lässt zuletzt einen blauen Rückstand.

mählich vollständig aufgelöst. — Jodblei wird von 1 allmählich weiss, aber nicht gelöst, desgl. schneller von 2 und 3, langsamer von 5 und 6. — Cyanblei wird von 1, 2, 3 und 5 nicht gelöst, von 4 und 6 in der Hitze. — Cyaneisenblei wird von 1 theilweis, von 4 und 6 vollständig in der Hitze gelöst, von 3 und 5 gar nicht.

11) Uran. Uranoxyd ist nur in 2 löslich; — kohlens. Uranoxyd wird von 1 nicht, aber von 2—6 schnell aufgelöst. — Phosphors. Uranoxyd nur in 2 löslich. — Urancyanid wird von 1 gelb gefärbt, von 2 desgl. und aufgelöst. von 3—6 nicht verändert. Uraneisencyanür und Uraneisencyanid verhalten sich eben so.

12) Zinn. Zinnoxydul ist in grossem Ueberschuss von 2 im Kochen z. Th. löslich; in 1 und 3—6 unlöslich. — Zinnoxyd durch Salpetersäure ist in 1—6 unlöslich; aus Zinnchlorid gefällt löst es sich in 1 auf. — Die Verbindungen von Zinncyanür und Zinncyanid mit Eisencyanür und Eisencyanid sind in 1—6 unlöslich.

13) Wismuth. Wismuthoxyd, kohlens. Wismuthoxyd, bas. salpeters. Wismuthoxyd sind in 1—6 unlöslich. — Wismutheisencyanür und Wismutheisencyanid werden von 1 — 2 in der Kälte, von 3 — 6 in der Hitze rein weiss gefärbt.

Die Theorie anlangend, so ist in Bezug auf die geprüften Oxyde und Sauerstoffsalze ganz auf die frühere Abhandlung des Verf. zu verweisen. Was aber die Cyanverbindungen betrifft, so äussert sich der Verf. darüber folgendermassen:

Man wird leicht einsehen, dass sich z. B. das Kupfercyanür, Kupferbromür an ein Kupferoxydulsalz, das Quecksilberjodür und -bromür an ein Quecksilberoxydulsalz, Quecksilberjodid an ein Quecksilberoxydsalz, Bromsilber und Jodsilber an das Chlorsilber, die Cyanüre von Zink, Kobalt, Nickel, Kadmium, Kupfer an ihre entsprechenden Sauerstoffsalze schliessen. Ebenso entsteht beim Zusammentreffen der Cyanüre von Eisen, Mangan, Blei, Uran, Ammoniumeisen- u. s. w. -cyanür und Metalloxydul oder -oxyd, nur erfolgt keine vollständige Auflösung, weil diese Oxyde in Ammoniak nicht löslich sind. Kohlens. Ammoniak löst Uranoxyd auf, daher ist auch das Urancyanid in kohlens. Ammoniak auflöslich.

Von den Doppelcyanüren werden die meisten von reinem Ammoniak zerlegt, und zwar so, dass das darin enthaltene Eisencyanür oder Eisencyanid sich mit dem, aus dem andern Cyanmetalle gebildeten Cyanammonium zum Doppelsalz verbindend, aufgelöst bleibt, während das entstandene Metalloxyd entweder mit einer neuen Portion Ammoniak eine in Wasser auflösliche Verbindung eingeht oder sich ausscheidet, sei es nun als reines Metalloxyd oder als eine basische Verbindung.

a) Das Metalloxyd geht mit Ammoniak eine auflösliche Verbindung ein: bei Nickeleisencyanür und -cyanid, Zinkeisencyanid, Cadmiumeisencyanür und -cyanid, bei den Kupfereisencyanüren und -cyaniden, Silbereisencyanür und -cyanid, Zinncyanideisencyanür.

b) Das Metalloxyd scheidet sich als solches aus: bei Urancyanideisencyanür und -cyanid, Manganeisencyanür und -cyanid, Wismutheisencyanür und -cyanid, Zinncyanüreisencyanür und -cyanid, Bleieisencyanür.

c) Das Metalloxyd scheidet sich als eine basische Verbindung aus bei: Kobalteisencyanür und -cyanid und bei den Doppelcyanüren des Quecksilbers, welche letztere, gleichwie die übrigen Salze des Quecksilbers, wenn sie mit Ammoniak zusammenkommen, den Process sehr verwickelt machen.

Der hellrothbraune Niederschlag, welcher durch Einwirkung von Ammoniak auf Quecksilbercyanideisencyanür entsteht, enthält Quecksilber, Eisen, Cyan und Ammoniak, welche eine Verbindung von basischem Quecksilbercyanid mit Eisencyanür und Quecksilberoxyd-Ammoniak darstellen; die überstehende gelbe Flüssigkeit enthält neben Ammoniumeisencyanür noch einen Antheil von jener Verbindung aufgelöst. Wird sie abgedampft, so scheidet sich basisches Quecksilbercyanid mit Eisencyanür, aber ohne (Quecksilberoxyd-) Ammoniak, als ein erdfarbiger Niederschlag aus, doch bleibt immer noch etwas Quecksilbercyanid aufgelöst. — Das Quecksilbercyanüreisencyanür bietet fast dieselben Erscheinungen dar, nur findet hier der Unterschied statt, dass der Niederschlag, welcher dort hellrothbraun, hier grau ist, weil er neben jener hellrothbraunen Verbindung noch feinzertheiltes metallisches Quecksilber enthält. — Auf analoge Weise verhalten sich die Verbindungen des Cyanquecksilbers mit Eisencyanid.

Weniger energisch aber ganz ähnlich wie reines Ammoniak zeigt sich das k o h l e n s. A m m o n i a k gegen die Doppelcyanüre. Scheidet sich hier das seines Cyans beraubte Metall als Oxyd aus, so geschieht es in Verbindung mit Kohlens., wenn dasselbe eine Verbindung mit Kohlens. eingeht, die durch Kochen nicht wieder zerlegt wird (diese Auflösungen in kohlens. Ammoniak müssen nämlich meistens durch Wärme unterstützt werden). Vollständige Auflösungen wurden durch kohlens. Ammoniak nur erhalten bei: Kupfercyanideisencyanür und -cyanid, Zinkeisencyanid und Cadmiumeisencyanid.

Die übrigen hier angewandten A m m o n i a k s a l z e wirken noch weniger auflösend auf die D o p p e l c y a n ü r e, als das kohlens. Ammoniak. In ihnen lösen sich nur vollständig auf: Zinkeisencyanid und Cadmiumeisencyanid. Bleieisencyanür löst sich nur vollständig in salzs. und bernsteins. Ammoniak; und Quecksilbercyanideisencyanür und -cyanid lösen sich nur vollständig in salzs. Ammoniak auf. — Indessen ist eine chemische Reaction dieser Ammoniaksalze auf die Doppelcyanüre in manchen Fällen ausser Zweifel, wie z. B.

beim Wismuth, dem Quecksilber schon sichtlich wahrzunehmen ist. *(B. R. XIII. p.* 313 — 340*)*.

Ueber die Constitution der organischen Säuren, von J. Liebig.

(Schluss).

Theorie. Die Ansicht, nach welcher diejenige Menge Säure, welche sich mit 1 At. Basis verbindet = 1 At. ist, passt entschieden nicht für Phosphors., Arsens. und die oben betrachteten organischen Säuren. — Wir wissen durch Graham, dass sich 1 At. Phosphors. (2 P 5 O) mit 3 At. Basis verbindet, wobei Wasser und fixe Basen einander vertreten; dass die Phosphors. für sich und in manchen ihrer Salze unter Wasserverlust in der Hitze eine geringere Sättigungscapacität annimmt und so zur Pyrophosphors. und Metaphosphors. wird. Bezeichnet man die Menge der Basis stets durch 3 M O oder Aq, und ist 2 P ein At. Phosphors. nach der gewöhnlichen Vorstellung, so sind die 3 Reihen: 2 P + 3 M O; 3 P + 3 M O; 6 P + 3 M.

Vom Wassergehalte der freien Säuren, der allerdings in bestimmter Beziehung zu den Salzen steht, kann man den Grund nicht herleiten, denn seine Verschiedenheit ist erst selbst zu erklären, sowie der Grund, warum das verlorne W. nicht wieder aufgenommen wird, warum metaphosphors. Natron durch Schmelzen mit kohlens. Natron ohne W. in pyrophosphors. und phosphors. Natron übergeführt werden kann, zu erörtern. — Man muss annehmen, dass in das Radikal der Säure eine neue Quantität Phosphor und Sauerstoff eingeht, welche das Gewicht der S. vermehrt, aber nicht die Sättigungscapacität. Man muss sich die Phosphors. dabei als flüchtig oder zersetzbar denken, so dass 6 P + 3 M durch Verlust von 3 P und 4 P in die andern Salze übergeht. — Man kennt 2 dem metaphosphors. Natron metamerische Salze, von denen das eine mit Silbersalz pyrophosphors. Silber und eine saure Flüss. giebt, dem andern durch Digestion mit Alkalien gewöhnlich Phosphors. entzogen werden kann. Man kann sich diese 3 metamerischen Salze folgendermassen vorstellen, wenn man mit P_2 Phosphors., P_3 Pyrophosphors. und P_6 Metaphosphors. bezeichnet:

$3\,P_2 + 3\,NaO$	$2\,P_3 + 3\,NaO$	$P_6 + 3\,NaO$
oder	oder	oder
$P_2,\ 3\,NaO + 2\,P_2$	$P_3,\ 3\,NaO + P_3$	$P_6,\ 3\,NaO.$

Hieraus wird das allmähliche Eingehen der Elemente der wasserfreien Säure in das Radikal der neuen Säure sichtbar. Der wasserfreien Phosphors. kann man keine sauren Eigenschaften zuschreiben.

Es bleibt immer noch ungewiss, welches Salz der Phosphors. das neutrale sei? in dem gewöhnlichen Sinne giebt es auch kein saures phosphors. Salz. Andere Säuren bilden saure Salze, welche sich meist als Doppelsalze vom neutr. Salz mit dem Hydrat der Säure betrachten lassen. Das sogen. saure phosphors. Natron enthält 1 At. S., 1 At. fixe Basis, 2 At. W.; das saure schwefels. Kali 2 At. S., 1 At. fixe Basis, 1 At. W. Das Wasser im letztern lässt sich verdrängen durch 1 At. einer Base, welche ein schwefelsaures Salz ohne Halbhydratwasser (dasjenige W. der Salze, welches durch Aequivalent von andern neutralen Salzen vertreten werden kann) zu bilden vermag, z. B. Natron — und aus der Flüss. krystallisiren dann getrennt schwefels. Kali und schwefels. Natron. Das phosphors. Natron nimmt auch 1 At. Kali auf und giebt 1 At. W. dafür ab, aber ohne eine Aenderung der innern Constitution der Verbindung; man hat nun phosphors. Natron-Kali mit 1 At. W., keine Verbindung zweier Neutralsalze, kein Doppelsalz im gewöhnlichen Sinne. Die Fähigkeit, Salze derselben Klasse mit verschiedenen Basen zu bilden ist ein Character, der der Phosphors. und allen analogen Säuren eigenthümlich und aus ihrer Eigenschaft sich mit mehren At. Basis zu verbinden, herzuleiten ist.

Der Phosphors. ganz analog ist die Arsensäure; es wird sich ergeben, dass eine gleiche Analogie bei vielen organischen Säuren Statt findet.

Die Cyanurs. $= Cy_6 O_3 + 3 Aq$ enthält 3 At. Wasser, von denen durch Alkalien nur höchstens 2 vertreten werden können, durch Silberoxyd aber alle 3. — Die Knallsäure ist $Cy_4 O_2 + 2 Aq$ und ihre beiden Wasseratome können durch 2 At. einer oder verschiedener Basen vertreten werden; sie bildet daher leicht Doppelsalze. — Die Cyansäure $= Cy_2 O + Aq$ bildet keine Doppelsalze und alle ihre Salze haben die Form $Cy_2 O + MO$. — Die Sättigungscapacität wächst jedoch hier, auf entgegengesetzte Art wie bei den Phosphorsäuren, mit jedem At. Cyans., welches man sich als in das Radikal eingehend denken kann.

Meconsäure, bei 160° getrocknet, ist $= C_{14} H_2 O_{11} + 3 Aq$; die Analysen der Salze zeigen, dass alle diese Wasseratome durch Basen ersetzt werden können. — Wird die Mecons. durch Verlust von 2 At. Kohlensäure zu Komensäure, so geht gleichzeitig eines der drei Wasseratome ausserhalb des Radikals in das Radikal über, kann also durch Basen nicht mehr vertreten werden, daher büsst die Mecons. $\frac{1}{3}$ ihrer Sättigungscapacität ein. Die Komens. ist $= C_{12} H_4 O_8 + 2 Aq$ und ihre beiden Wasseratome können durch fixe Basen vertreten werden. — In gleichem Verhältnisse steht die Pyromecons. zur Komens.; für 2 At. abgegebene Kohlens. wird ein Wasseratom in das Radikal aufgenommen und die Sättigungscapacität wieder verringert, also $C_{10} H_6 O_5 + Aq$; es giebt also nur eine

Klasse pyromecons. Salze, nämlich mit 1 At. Basis. — Neben dem Entweichen der Kohlens. liegt hier der Hauptunterschied von der Phosphors. darin, dass das Wasser nicht ausgeschieden, sondern ins Radikal aufgenommen wird.

Citronensäure bei 16° krystallisirt ist $= C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ H_2O + 2\ Aq$; bei 100° kryst. $= C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ H_2O + Aq$; bei 100° getrocknet $= C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ H_2O$. Alle die angegebenen Wasseratome können durch Basen ganz oder theilweis ersetzt werden und es giebt für jeden der 3 erwähnten Zustände der Säuren entsprechende Salze. — Die Pyrocitrons. $= C_{10}\ H_8\ O_6 + 2\ Aq$ entsteht aus der Citrons. ($C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ Aq$) durch Verlust von 2 At. Kohlens. und 1 At. W. aus dem Radikal und eines von dem Wasseratome ausserhalb des Radikals — Eine der Pyromecons. entsprechende Modification der Citronens. konnte man nicht darstellen. — Die wasserfreie Pyrocitrons. enthält nur H_2O mehr als wasserfreie Pyromecons. — Die krystall. Pyrocitrons. enthält 2 At. Essigs. + 2 At. Kohlenoxyd ($C_8\ H_{12}\ O_6 + C_2\ O_2 = C_{10}\ H_{12}\ O_8$) oder 2 At. Essiggeist + 2 At. Kohlens. + 2 At. Kohlenoxyd ($C_6\ H_{12}\ O_2 + C_2\ O_4 + C_2\ O_2 = C_{10}\ H_{12}\ O_8$), was für die Betrachtung der Destillationsprodukte nicht uninteressant ist.

Weinsäure. Die Weins. des Silbersalzes wird mit Grund für die wasserfreie gehalten; das Silbersalz enthält aber, nach dem übrigen Verhalten der S. nicht 1, sondern 2 At. Basis, und die wasserfreie S. muss als $C_8\ H_8\ O_{10}$ angesehen werden. Die kryst. S. enthält 2 At. Wasser; beide Atome können durch Basen, auch durch 2 verschiedene Basen ohne Trennung in 2 neutrale Salze, ersetzt werden. In der Wärme wird die Weins. unter Verminderung der Sättigungscapacität verändert. Diese beiden Modificationen, Tartrilsäure und Tartrelsäure, lassen sich recht gut als $C_{12}\ H_{12}\ O_{15} + 2\ Aq$ und $C_{16}\ H_{16}\ O_{20} + 2\ Aq$ betrachten, sie unterscheiden sich also durch ein Eingehen neuer Mengen der Elemente wasserfreier Weins. ohne Erhöhung der Sättigungscapacität. — Die Tartrelsäure zerlegt sich in hoher Temp. in Kohlens., W. und 2 neue Säuren, welche sich in das Hydratwasser theilen, nämlich die kryst. Brenzweins. von Pelouze ($C_5\ H_6\ O_3 + Aq$). — Der Brechweinstein weicht ganz ab; bei 250° hat er eine Zusammensetzung, nach welcher 2 At. W. sich von der sogen. wasserfreien Weins. getrennt haben. Die Ursache davon muss in den beiden Sauerstoffatomen liegen, welche dieses Salz (im Antimonoxyd) mehr enthält, als andere weins. Salze. Im W. wird das verlorne W. wieder aufgenommen und die Weins. lässt sich wieder unverändert aus dem Salze darstellen. Wollte man nun in der sogen. wasserfr. Weinsäure noch 2 At. W. annehmen, also $C_8\ H_4\ O_8 + 2\ Aq$, so würde diess mit der bekannten Zersetzung des weins. Kalis durch Kalilauge bei 200 — 220° in 1 At. essigs. und 2 At. klees. Kali

streiten, indem man dann entweder in der bisher als wasserfrei angesehenen Essigs. 1 At. W. annehmen, oder die Bildung der Essigs. durch Bindung von Wasser erklären müsse. Die Citrons. erleidet eine gleiche Veränderung durch Kali mit Hinzutreten von 1 At. W.; nimmt man nun in der wasserfreien Essigs. 1 At. W. an, so muss auch die als wasserfrei angesehene Citrons. 1 At. W. enthalten. Man kann diesen Widersprüchen nur durch die Annahme ausweichen, dass im Brechweinstein ein Theil des Antimonoxyds durch Wasserstoff aus der S. reducirt wird und wirklich Antimonmetall in dem bei 250° getrockneten Brechweinstein vorhanden ist.

Traubensäure verhält sich wie die Weinsäure.

Schleimsäure ist $= C_{12} H_{16} O_{14} + 2 Aq$ und beide Wasseratome können durch fixe Basen vertreten werden. Durch Kochen und Abdampfen mit Weingeist verändert sich die Schleims. vielleicht auf ähnliche Art, wie die Meconsäure und Komensäure. Durch Destillation verliert die Schleims. 2 At. Kohlens. und 5 At. W. von ihren Elementen und 1 At. des Hydratwassers, wird also zu Pyroschleims. $= C_{10} H_6 O_5 + Aq$, welche mit der Pyromecons. gleich zusammengesetzt und wahrscheinlich identisch ist.

Asparaginsäure enthält nach des Verf. Annahme auf 1 At. Basis nur $\frac{1}{2}$ Aeq. = 1 At. Stickstoff; die neutralen Salze enthalten 2 At. Basis.

Gerbsäure ist $= C_{18} H_{10} O_9 + 3 Aq$ und das Wasser kann z. Th. und ganz durch fixe Basen vertreten werden. Die S. lässt sich dann als $C_{14} H_4 O_6 + C_4 H_6 O_3$, d. h. als 2 At. Gallussäure + 1 At. Essigs. betrachten. Von ersterer hält es Liebig nicht für unmöglich, dass sie schon fertig gebildet vorhanden ist. Folgender Versuch unterstützt diese Meinung:

Trägt man reine Gerbsäure in eine kochende schwache Kalilauge mit der Vorsicht, dass etwas Kali im Ueberschuss bleibt und lässt sie damit etwa 20 Secunden sieden, so ist die Verwandlung in Galluss. schon vor sich gegangen. Wird die Flüssigkeit jetzt mit verd. Schwefels. im Ueberschuss versetzt und aufgekocht, so gesteht sie nach dem Erkalten zu einem Brei, welcher aus Krystallen von Galluss. und schwefels. Kali besteht. Wird diese Masse zwischen Papier gepresst und nach dem Trocknen mit Weingeist behandelt, so löst dieser eine sehr reichliche Menge Galluss. auf, die man beim Abdampfen krystallisirt erhält. Aus der Flüss., die man von dem ersterhaltenen Brei absondert, wird durch Destillation keine Essigs. erhalten. Eine Abkochung von Galläpfeln lieferte mit Kali und Schwefels. auf die nämliche Weise behandelt eine eben so reichliche Menge von Gallussäure. Bei Anstellung dieses Versuchs erhält man je nach der Dauer des Kochens sehr wechselnde Quantitäten Galluss., bei längerem Kochen mit dem überschüssigen

Kali schien sich die Galluss. in Kohlens. und Pyrogalluss. zu zerlegen, wenigstens war das Aufbrausen und die Entwicklung von Kohlens. bei der Sättigung mit Schwefels. bei weitem grösser, als sie hätte sein können, wenn sie lediglich von dem Kali aus der Luft aufgenommen worden wäre. L. hat zuletzt aus der alkalischen Lösung Krystalle erhalten, die alle Eigenschaften der Pyrogalluss. besassen. — Noch schneller lässt sich diese Verwandlung durch Schwefels. allein bewerkstelligen. Schlägt man nemlich eine reine Gerbsäurelösung oder auch eine Abkochung von Galläpfeln mit verd. Schwefels. nieder, wäscht den Brei etwas mit verd. Schwefels. aus und trägt ihn nun im feuchten Zustande in kochende verd. Schwefels., so löst er sich in grosser Menge und vollständig auf, und nach dem Erkalten erhält man eine reichliche Menge harter gelbgefärbter Krystalle von Galluss., die bei nochmaligem Lösen in heissem W. durch etwas Thierkohle vollkommen entfärbt und in der gewöhnlichen Form nach dem Abkühlen erhalten werden, auch hier entwickelt sich bei der Umwandlung keine Essigsäure.

Gallussäure bei 100° getrocknet ist $= C_7\ H_2\ O_3 + 2\ Aq$ (die krystallisirte enthält noch 1 At. Krystallwasser) und an dem weissen Bleisalz bei 150° ist 1 At. des W. durch Bleioxyd vertreten. — Die Ellagalluss. $= C_7\ H_4\ O_4 + Aq$ scheint in dem einfachen Verhältnisse zur Galluss. zu stehen, dass 1 At. des Hydratwassers in die Säure selbst übergegangen sind. Beide S. können sich auch ineinander verwandeln. Durch Aussetzung reinen Gerbstoffs an die Luft erhielt MORSON nur reine Galluss.; ERDMANN dagegen nur Ellagallussäure ohne eine Spur von Gallussäure. — Wäre Pyrogalluss. $= C_6\ H_6\ O_3$ und bei ihrer Bildung würde nur Kohlens. entwickelt, so würde dabei 1 At. Kohlens. aus der Galluss. vertrieben und dafür die beiden Wasseratome in die Säure selbst aufgenommen. Dann wäre aber die Fähigkeit der Pyrogalluss., sich mit Basen zu verbinden, nicht einzusehen. Vielleicht ist die S. $C_6\ H_4\ O_2 + Aq$. Es gelingt nach PELOUZE selten, die Galluss. durch Hitze in Kohlens. und Pyrogalluss. ohne einen Rückstand von Metagalluss. zu lassen. Aus 4 At. Galluss. $= C_{28}\ H_8\ O_{12} + 8\ Aq$ würden dann unter Abgabe von 4 At. Kohlens. und Uebergang von 5 At. Aq in die neuen Radikale entstehen 2 At. Pyrogallussäurehydrat $= C_{12}\ H_{12}\ O_6 + 2\ Aq$ und 1 At. Metagallussäurehydrat $C_{12}\ H_6\ O_3 + Aq$. Nähme man dann das Atom Pyrogalluss. doppelt so gross als bisher an, so stände sie zu Metagalluss. in derselben Beziehung wie Galluss. zu Ellagallussäure.

Aepfelsäure; die kryst. Säure, in ihrem Verhalten zu Basen neben der Weins. stehend, scheint dem Verf. $= C_8\ H_8\ O_8 + 2\ Aq$ zu sein. Der Verf. hat, nachdem PELOUZE die Veränderung der Aepfels. durch die Wärme so gründlich erörtert hat, noch einige Versuche in anderer Beziehung

angestellt. — Lässt man kryst. Aepfels. längere Zeit an einem warmen Orte stehen, dessen Temperatur etwas höher als ihr Schmelzpunkt ist, so verwandelt sie sich nach und nach vollständig in Fumars., ohne dass etwas anderes weggeht, als Wasser, bei **120** bis **130°** geht diese Umwandlung in einigen Stunden vor sich, sie verliert ihre Durchsichtigkeit, wird trübe und man hat zuletzt einen Brei von krystallinischen Blättchen von Fumarsäure, aus welchem man die Aepfels., welche unverändert geblieben ist, mit kaltem W. leicht ausziehen kann. Dampft man diese Flüss. wieder zum Syrup ab und setzt sie, wie vorher, einer erhöhten Temperatur aus, so gelingt es zuletzt, alle Aepfels. vollständig in Fumarsäure überzuführen. — Bringt man auf der andern Seite krystallisirte Aepfels. in eine kleine Glasretorte, so dass diese etwa zur Hälfte damit angefüllt ist, und destillirt sie nun bei der stärksten Hitze, die man mittelst einer starken Spiritusflamme hervorbringen kann, so geht mit dem W. Equisetsäure über, um so mehr, je schneller die Destillation betrieben wurde. In einem gewissen Zeitpunkt wird auf einmal die Masse in der Retorte fest und krystallinisch, und wenn man jetzt das Feuer entfernt, so bleibt darin ein dicker, beinahe trockner Brei von farbloser Fumarsäure. Die Bildung der Equisets. lässt sich vollkommen umgeheo, die der Fumars. nicht. Ist also vielleicht die Fumars. ein Zersetzungsprodukt der Equisetsäure? Bei Annahme völlig gleicher Zusammensetzung beider bleiben die Verschiedenheiten unerklärlich. Der Verf. versuchte ein equisets. Doppelsalz durch Sättigung des sauren equisets. Kalis mit Natron herzustellen, er erhielt aber keine Krystalle. Vielleicht ist Equisets. $= C_8 H_4 O_6 + 2$ Aq und Fumars. $= C_4 H_2 O_3 +$ Aq und also ihr Uebergang in einander ähnlich wie der Uebergang der Cyanurs. in Cyansäure.

Die organischen Säuren sind also *a*) einbasische, welche **1** At. Basis neutralisiren und nur selten Pyrogensäure geben, wie Essigs., Ameisens. u. s. w. *b*) zwei basische, welche 2 At. W. oder fixere Basis sättigen. Basische Salze bleiben immer diejenigen, in welchen mehr Atome fixer Basis mit der S. sich verbinden, als Wasseratome abgeschieden wurden. *c*) Dreibasische; diese sind der Phosphors. analog und erleiden auch ähnliche Modificationen.

Es ist für Ermittlung des Atomgewichts einer organischen S. unerlässlich, zweierlei Salze mit einer und derselben fixen Easis darzustellen.

Hypothese. Das bisher Vorgetragene war nur eine Darstellung der beobachteten Thatsachen im Zusammenhange unter der Annahme, dass die bei der Verbindung von Säuren und Basen abgeschiedeneu Wasseratome vorher fertig gebildet in der Säure waren, also die Sättigungscapacität von der Zahl der Wasseratome in der Säure abhängt. Aber diese Voraussetzung ist nicht bewiesen. Es wird nicht erklärt, warum das verloren gegangene sogenannte

basische Wasser nicht wieder aufgenommen und die ursprüngliche Säure in Berührung mit W. wieder hergestellt wird, warum sich manche Säuren im wasserfreien Zustande nicht mit Basen verbinden können, wohl aber, wenn sie wieder W. aufgenommen haben. Es ist merkwürdig, dass das Silberoxyd, eine elektrochemische schwache Base, in vielen Fällen das basische W. vollständig verdrängen kann, wo diess Kali und Natron nur z. Th. vermögen; dass Phosphors. unter allen Umständen mit Silberoxyd das Salz mit 3 At. fixer Basis bildet. Endlich ist die beim Brechweinstein auffallende Anomalie unerklärt, aber der Weg zur Erklärung bereits dort angedeutet worden. Man wird nämlich darauf geführt, wieder die herrschende Salztheorie der früher von Davy für Chlors. und Jods. aufgestellten, von Dulong auf die Oxals. angewendeten, von Woehler und Liebig für Benzoës., von Pelouze und Liebig für Honigsteins. nicht unpassend gefundenen Theorie — nach welcher die Säuren als Wasserstoffsäuren anzusehen sind — gegenüberzustellen.

Man könnte, nach Davy's Ansicht, Schwefelsäurehydrat als $S\,O_4 + H_2$ und schwefels. Kali als $S\,O_4 + K$ betrachten; beweisen kann Niemand, dass Schwefels. und Kali wirklich in letzterem vorhanden sind. Indessen ist kein Grund vorhanden, hier die herrschende Ansicht zu verlassen. — Ueber die Constitution der Haloidsalze ist man völlig einig. Aber Schwefelcyankalium lässt sich sowohl durch $Cy_2\,S + S\,K$, als, wie üblich, durch $Cy_2\,S_2 + K$ ausdrücken; letztere Ansicht ist wahrscheinlich, da im erstern Falle Schwefelcyansilber und Schwefelcyanblei nicht durch Schwefelwasserstoff zerlegt werden könnte. Schwefelblaus. ist also $= Cy_2\,S_2\,H_2$. In ihr lässt sich der Schwefel durch Sauerstoff ersetzen und man hat dann $Cy_2\,O_2 + H_2$, d. h. Cyansäurehydrat und für cyans. Kali die Formel $Cy_2\,O_2 + K$. Diese letztere Annahme verwirft man jetzt allgemein, während man doch die erstere damit correspondirende eben so allgemein annimmt. Nur die Gewohnheit scheint hier die Wahl geleitet zu haben. In allen Fällen, wo sich Säuren mit Basen verbinden und Wasserausscheidung Statt findet, ist entweder das W. gebildet, wie man bei den Wasserstoffsäuren mit Davy allgemein annimmt, oder blos abgeschieden, wie wir mit Lavoisier bei den Sauerstoffsäuren annehmen. Es giebt jedoch Fälle, in denen sich Wasserstoffsäuren mit Basen ohne Wasserbildung verbinden. So ist salzs. Magnesia, aus W. krystallisirt, $= Cl_2\,H_2 + Mg\,O + 4\,Aq$, bringt man sie mit Salmiak zusammen, so wird sie zu Chlormagnesium reducirt und eine Doppelverbindung gebildet, die man wasserfrei herstellen kann. Ganz ähnlich wird kryst. schwefels. Magnesia (mit 6 At. W.) augenblicklich wasserfrei, wenn sie mit schwefels. Kali zusammenkommt. Dort nimmt man Bildung, hier blosse Abscheidung von W. an. Verbindungen zwischen Sauerstoffsalzen und Haloidsalzen gehören nicht mehr zu den Seltenheiten. Die Schranke zwischen beiden, in

ihren Eigenschaften so vollkommen gleichen Klassen von Verbindungen erscheint als eine willkührliche.

Weil chlors. Kali in der Hitze sich in Sauerstoffgas und Chlorkalium ohne Anwendung der Neutralität zerlegt, glaubte Davy die Chlors. als eine Wasserstoffs. = $Cl_2\ O_6 + H_2$ ansehen zu müssen; die Säuren des Chlors sind hiernach sämmtlich Wasserstoffverbindungen, nur durch mehr oder minder Sauerstoff in den Radikalen verschieden; ihre Salze sind Verbindungen, worin der Wasserstoff durch ein Metall vertreten wird: $Cl_2 + H$, $Cl_2\ O_2 + H_2$, $Cl_2\ O_4 + H_2$, $Cl\ \ O_6 + H_2$. Allgemein ausgesprochen wären also überhaupt Säuren Wasserstoffverbindungen, deren Wasserstoff durch Metalle vertreten werden kann. Sogenannte wasserfreie S. zerlegen entweder in höhern Temp. die Oxyde, oder sie erlangen erst durch Anwesenheit von W. die Fähigkeit, Salze zu bilden. Bei gewöhnlicher Temp. kann ohne W. kein Salz gebildet werden. In neutralem Salze ist der Wasserstoff vertreten durch das Aequivalent eines Metalls. Bei der Bildung des Salzes wird der Wasserstoff meistens als W. abgeschieden, und es ist für den Erfolg gleichgiltig, ob dieses W. durch Reduction des Oxyds oder auf Kosten der Elemente der Säure gebildet wird. Die Sättigungscapacität der Säure hängt also von ihrem Wasserstoffgehalt (oder vielmehr dem ausserhalb des Radikals befindlichen Theile desselben) ab. Für die Säuren des Schwefels und des Chlors haben wir also folgende Reihen:

S	$+ H_2$	Schwefelwasserstoff.
$S\ O_3$	$+ H$	Schweflige S.
$S\ O_4$	$+ H_2$	Schwefelsäure.
$S_2\ O_3$	$+ H_2$	Unterschweflige S.
$S_2\ O_6$	$+ H_2$	Unterschwefelsäure.
$S\ O_5\ N_2$	$+ H_2$	Salpeterschwefelsäure.
$S^2\ Cy_2$	$+ H_2$	Schwefelblausäure.
$S_2\ C_2$	$+ H_2$	Kohlenschwefelsäure.
Cl	$+ H_2$	Chlorwasserstoff.
$Cl_2\ O_2$	$+ H_2$	Unterchlorige S.
$Cl_2\ O_4$	$+ H_2$	Chlorige S.
$Cl_2\ O_6$	$+ H_2$	Chlorsäure.
$Cl_2\ O_8$	$+ H_2$	Ueberchlorsäure.

Diese Ansicht gewährt eine gute Erklärung aller jener Beispiele, wo in das Radikal von Säuren mannichfaltige Verbindungen eingehen, ohne dass sich die Sättigungscapacität ändert. — Indessen hat diese Ansicht für die anorganische Chemie durch die Annahme vieler nicht darstellbarer Radikale viel Abstossendes, während die organische Chemie es gewohnt ist, Radikale nicht

isoliren zu können. Die Eigenschaften der Phosphors. lassen sich aber recht gut aus DAVYS Ansicht erklären. Phosphors. entsteht aus Phosphorwasserstoff $P_2 + H_6$ durch Aufnahme von Sauerstoff $= P_2 O_8 + H_6$. Die 6 Wasserstoffatome werden um so leichter beim Zusammenbringen mit Metalloxyden durch das Metall ersetzt werden, je reducirbarer das Oxyd ist, also am vollständigsten durch Silber. Alkalien verdrängen den Wasserstoff nur zum Theil. Eine gleiche Erklärung gilt für die Verbindungen des Silberoxyds mit vielen andern Säuren. Die Modification der Phosphors. entstehe so, dass allemal ein Sauerstoffatom des Radikals mit 2 Wasserstoffatomen als Wasser ausscheidet, also $P_2 O_7 + H_4$, $P_2 O_6 + H_2$. Cyanursäure ist $Cy_6 O_6 + 6 H$. Knalls. $C_4 O_4 + 4 H$; Cyansäure $Cy_2 O_2 + 2 H$. Meconsäure $C_{14} H_2 O_{14} + 6 H$, Metamekons. $C_{12} H_4 O_{10} + H_4$, Pyromekons. $C_{10} H_6 O_6 + H_2$.

Nach DAVYS Ansicht wäre die Existenz basischer Wasserstoffverbindungen der Radikale der Mecons. und Chinas. möglich. Ueber die wahre Constitution der Alkaloide lässt sich aus bekannten Gründen jetzt nichts Befriedigendes sagen. Melamin, Ammelin und Ammelid sind aber einfachere organische Basen und ihr Verhältniss zur Cyanurs. lässt sich nachweisen. Säuren entziehen dem Melamin allmählig Stickstoff und Wasserstoff und ersetzen durch Sauerstoff, und bilden so allmählig Ammelin, Ammelid und Cyanurs.; bezeichnen wir NH, d. h. durch ein Atom Sauerstoff ersetzte Stickstoffmenge mit M, so haben wir $Cy_6 M_6 + H_6$ für Ammelin und $Cy_6 M_4 O + H_6$, $Cy_6 M_3 O_3 + H_6$ und $Cy_6 O_6 + H_6$ für Ammelin, Ammelid und Cyanurs. — Die basische Eigenschaft nimmt ab mit der Zunahme von O oder der Abnahme von NH in dem Radikal. Die Analogie dieser Basen mit dem Ammoniak fällt in die Augen.

Die Salpetersäure ist nach DAVYS Ansicht wahrscheinlich von $N H_2$ abzuleiten.

Die kalt bereiteten Salze der Citrons. und Aepfels. sind bekanntlich in W. sehr löslich. Beim Erwärmen schlägt sich ein unlösliches Salz nieder, welches nur durch einen kleinern Wassergehalt, den es aber nicht wieder aufnimmt, vom löslichen verschieden ist. Vielleicht enthält das lösliche Salz Basis und Säure unverändert und erst in der Wärme tritt gegenseitige Reduction ein.

Ohne dieser Theorie einen andern Werth zuschreiben zu wollen, als der überhaupt Theorieen zukommt, erklärt der Verf. doch seine Ueberzeugung, dass sie einen Weg andeute, der zu wichtigen Entdeckungen und zu einer Vereinigung aller chemischen Verbindungen zu einem harmonischen Ganzen führen könne. Die im ersten Abschnitte dieser Abhandlung enthaltenen Resultate sind z. Th. nur dadurch gewonnen worden, dass man, der obigen

Theorie gemäss, das Silberoxyd vorzugsweise für Bestimmung des wahren Atomgewichts einer Säure geeignet hielt. *(Ann. der Pharm. XXVI. p. 113 — 189).*

Kleinere Mittheilungen.

Verhalten der nicht flüchtigen organischen Säuren zu Eisenoxyd und Kaliumeisencyanür von H. Rose. Bekanntlich wird Eisenoxyd bei Gegenwart fixer organischer Säuren aus seinen Auflösungen von Ammoniak u. s. w. nicht gefällt, während die flüchtigen organischen Säuren die Fällung nicht verhindern. Aehnlich verhält es sich mit der Fällbarkeit des Eisens durch Kaliumeisencyanür. Letzteres fällt aus Eisenoxydlösungen mit anorganischen oder flüchtigen organischen Säuren bekanntlich selbst dann noch Berlinerblau, wenn die Lösung durch Ammoniak etwas basisch gemacht worden ist. Setzt man so viel Ammoniak zu, dass das Eisenoxydhydrat völlig gefällt wird, so giebt Kaliumeisencyanür einen dunkelrothbraunen Nied. von basischem Eisenoxydsalze, welcher immer entsteht, wenn man Berlinerblau mit Ammoniak behandelt. Setzt man zu der Eisenoxydauflösung eine nicht flüchtige organische S. und macht sie dann durch Ammoniak schwach basisch, so giebt Kaliumeisencyanür keinen N. Desgleichen bei grossem Ammoniaküberschuss. Wird aber die Flüss. durch irgend eine Säure, auch eine nicht flüchtige organische S., sauer gemacht, so scheidet sich Berlinerblau aus. Die basischen auflöslichen Verbindungen von Eisenoxyd mit nicht flüchtigen organ. Säure werden daher durch Kaliumeisencyanür nicht gefällt, wohl aber die neutralen und sauren. In der Regel werden also die Auflösungen des *Tartar. mart.* und des *Extr. ferri pomat.* der Officinen durch Blutlaugensalz nicht gefällt. — Ein ähnliches Verhalten wie die nicht flüchtigen organischen S. zeigen in dieser Beziehung Arseniks. und Phosphors., so wie die in W. löslichen, nicht flüchtigen indifferenten organischen Stoffe, z. B. Zucker. *(Pogg. Ann. XLIII. p.* 585 — 587*).*

Die Zusammensetzung des Bienenwachses hat Marchand wie Hess gefunden. Er untersuchte sowohl gelbes, durch Aether gereinigtes, als weisses, sogenanntes Jungfernwachs und fand beide gleich. Nämlich:

	gelbes Wachs			Jungfernwachs	
C	81,50	80,92	81,62	81,72	81,48
H	13,32	13,61	13,40	13,01	13,32
O	5,18	5,47	4,98	5,27	5,20
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Schwierig war die Entfernung des Aethers aus dem Wachse und gelang nur durch mehrmaliges Umschmelzen in Wasser. Die grossen Schwierigkeiten der Analyse suchte der Verf. folgendermassen zu beseitigen: Er wählte eine sehr lange und dünne Verbrennungsröhre, brachte in das offene, nicht ausgezogene Ende eine abgewogene Wachsquantität und breitete diese durch vorsichtiges Schmelzen auf dem Boden bis in die Mitte aus. Darüber schüttete er frisch geglühtes, im Vacuo erkaltetes, Kupferoxyd und brachte ans Ende frisch geschmolzenes chlors. Kali. Nun schmolz er das Ende zu, nahm die

Verbrennung wie gewöhnlich vor und leitete nach Beendigung derselben Sauerstoffgas über das Kupferoxyd. *(J. f. prakt. Ch. XIII. p. 418—419).*

Die neu entdeckte Therme auf Aegina, ½ Stunde von der alten Stadt, ist lauwarm und enthält nach LANDERER ausser freier Kohlensäure und Spuren einer Bromverbindung in 16 Unzen: Chlornatrium 58 Gr., Chlorcalcium 9 Gr., Chlormagnesium 7, schwefels. Natron 5, schwefels. Kalk 3 und kohlens. Kalk 6 Gran. *(B. R. XIII. p. 200).*

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

18. August 1838.

36.

Ueber die Fähigkeit der Pflanzen, Stickstoff aus der Atmosphäre zu assimiliren, von BOUSSINGAULT.

Ueber die Gegenwart des Stickstoffs in den meisten Pflanzen, namentlich den Samen, kann gegenwärtig kein Zweifel mehr sein und Untersuchungen des Verf. (Centralbl. 1837. *p.* 344) haben dargethan, dass die nährende Kraft der Pflanzen im Verhältnisse des Stickstoffgehalts zu stehen scheint. — Aus den Versuchen von DE SAUSSURE, HERMBSTAEDT und LIEBIG ergiebt sich mit scheinbarer Sicherheit das Resultat, dass die lebende Pflanze aus der Atmosphäre und dem Wasser nur Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff assimilirt, aber, der frühern Annahme von PRIESTLEY und INGENHOUSS entgegen, keinen Stickstoff. Ein von SAUSSURE angenommenes Aushauchen von Stickstoff findet nach DIGBY nicht statt. Es kann also unter dem blossem Einflusse von Wasser, Luft, einer gewissen Temp. und Licht eine Pflanze keimen, wachsen und sich selbst zur Blüthe entwickeln; auffallend ist es aber, dass Entwicklung von Sameu, dem stickstoffigsten Theile der Pfianzen, unter diesen Umständen nicht Statt findet. Beim Wachsen der Pflanzen in der Natur kommt nun noch der Einfluss des Bodens in Betracht. Der Verf. gehört zu denen, welche einen bestimmten Einfluss der anorganischen Bodenbestandtheile auf die Vegetation mit wenigen Ausnahmen (Kalksalze und vielleicht einige alkalische Salze) ganz leugnen und nur auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens in seiner Gesammtheit als: Consistenz in der Nässe

und Trockenheit, Absorptions- und Retentionsfähigkeit für Wasser u. s. w. etwas geben. Ihm hängt also die nährende Kraft des Bodens nur von der Feuchtigkeit und dem Gehalte an organischen und namentlich stickstoffhaltigen Bestandtheilen ab, d. h. vom Dünger. — Schliesst man nun aus der Thatsache, dass die stickstoffreichsten Pflanzen die nährendsten sind, weiter, so werden also auch diejenigen Bedingungen der Fruchtbarkeit am günstigsten sein, welche den meisten Stickstoff in die Pflanzen bringen. Nach den oben erwähnten Versuchen soll nun aus der Atmosphäre gar kein Stickstoff in die Pflanzen übergehen; man muss ihn also nur aus dem Boden ableiten und der stickstoffreichste Dünger wird sonach der beste sein. Durch das Wachsthum wird der Boden natürlich erschöpft, obgleich in verschiedenem Grade. So ist die Erschöpfung sehr gering bei allen Pflanzen, welche ihre Wurzeln und sogar einen Theil des Stengels und der Blätter in der Erde lassen. Es ist aber beim Bau grüner Futtergewächse, z. B. des Klees, bekannt, dass dieselben den Boden nicht nur nicht erschöpfen, sondern sogar fruchtbarer machen, wenn man den letzten Trieb unterpflügt. Dieser Thatsache nach muss entweder die Ansicht aufgegeben werden, dass die nährende Kraft vom Stickstoff abhänge, oder man muss annehmen, dass die Pflanzen auch aus der Atmosphäre Stickstoff absorbiren, in welchem letztern Falle die unterpflügte Pflanze dem Boden allerdings mehr Stickstoff geben könnte, als sie ihm entzogen hat. Eine ganz in sich gerundete Wirthschaft, welche ihren Dünger und ihr Futter selbst baut, exportirt an verkauftem Vieh und geärntetem Getreide jährlich grosse Massen Stickstoff, und der Boden nimmt doch nicht an Fruchtbarkeit ab, was doch nur von dem aus der Atmosphäre absorbirten Stickstoff abhängen kann.

Durch diese Schlussfolgerungen, zusammengenommen mit den vielen Einwänden, welche sich gegen die absolute Genauigkeit aller gegen die Stickstoffabsorption aus der Atmosphäre sprechenden Versuche machen lassen, wird es klar, dass die Frage über die Quelle des Stickstoffgehalts der Pflanzen noch nicht als entschieden betrachtet werden kann. Der einzige Weg, welcher genaue Resultate versprach, war der Weg genauer vergleichender Elementaranalysen und der Verf. liefert im Folgenden einige Versuche, welche indessen noch nicht ganz entscheidend sind.

Bei diesen Versuchen kam es hauptsächlich darauf an, für alle untersuchte Stoffe einen gleichen Grad der Trockenheit zu erreichen. Man zerrieb daher allemal die zu untersuchende Substanz, erhielt sie mehrere Stunden im Oelbade auf 100 — 110°, darauf bei gleicher Temp. 24 St. lang im trocknen Vacuo und letzteres so lange, bis kein Gewichtsverlust mehr Statt fand. — Zur Analyse wurden die gewöhnlichen Verfahrungsarten angewendet; bei der Stickstoffbestimmung das Dumas'sche. Da die Substanzen sehr schwer

vollständig verbrannten, setzte man dem Kupferoxyd etwas chlors. Kali zu.— Man analysirte in jeder Versuchsreihe zuerst den Samen, bestimmte seinen Wasser-, Aschen- und Stickstoffgehalt. Darauf liess man ihn in Schüsseln mit destill. Wasser keimen und analysirte ihn wieder in verschiedenen Perioden der Keimung. Endlich säte man eine gewogene Menge des Samens in geglühten und mit dest. W. befeuchteten Quarzsand in porzellanene Gefässe, welche man in einen hellen Pavillon brachte, dessen Fenster jedoch verschlossen gehalten wurden. Hier liess man die Pflanze 1, 2—3 Monate vegetiren, nahm sie dann heraus, indem man den Sand bei gelinder Wärme austrocknete und befreite sie durch Wasser möglichst von anhängendem Sand, jedoch ohne ein Würzelchen verloren gehen zu lassen, worauf man das Ganze trocknete u. s. w. Die nicht gekeimten Samen wurden jedesmal für sich gesammelt und getrocknet. — Auf diese Art stellte man 2 Versuchsreihen mit Klee und mit Weizen an, deren Resultate unten folgen. — Da sich indessen gegen die angewendete Methode der Einwurf machen liess, dass sie den Einfluss des Staubes nicht vermeidet, so wurden mit dem Klee auch einige Versuche in einem Apparate gemacht, wo die Vegetation ebenfalls in Quarzsand, aber unter einer Glocke statt fand, in welche sich von oben durch eine Pipette destillirtes W. einführen und deren Luft sich dadurch erneuern liess, dass sie einerseits mit einem Aspirationsgefässe (welches durch Wasserausfluss saugend wirkte), andererseits durch einen Liebig'schen Apparat mit der Luft in Verbindung stand. Die einströmende Luft musste durch das im Liebig'schen Apparate enthaltene Wasser strömen und dort alle Staubtheile zurücklassen.

Erste Versuchsreihe mit Klee. 1) Samen vor der Keimung: 11,2 p. c. Wasser; im trocknen Zustande: 2,8 p. c. Asche. Elementarbestandtheile nach Abzug der Asche:

C	51,1	50,7	50,5
H	6,1	6,2	5,7
O	35,6	35,9	36,6
N	7,2	7,2	7,2
	100,0	100,0	100,0

2) Erste Periode der Keimung; Radicula $\frac{1}{2}$ — 1 Centim. lang. Gesät 3,258 Samen; nach Abzug des W., des nicht gekeimten Samens und der Asche = 2,405. Geärntet, nach Abzug des W. und der Asche 2,241. Verlust 6,8 p. c. Der gekeimte Samen enthielt im trocknen Zustande 3 p. c. Asche, und nach Abzug der Asche:

C	51,3	51,7
H	6,6	6,1
O	34,1	34,2
N	8,0	8,0
	100,0	100,0

Der Gewichtsverlust erstreckt sich also nur auf Kohlenstoff und Sauerstoff; die Differenzen für Wasserstoff und Stickstoff liegen noch innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler.

3) Zweite Periode des Keimens; Samenblätter deutlich entwickelt. Gesät 2,777, nach Abzug des W., des nicht gekeimtem Samens und der Asche 2,074. — Gewicht des trocknen und der Asche beraubten gekeimten Samens 1,727. Verlust 16,7 p. c. Der gekeimte Samen enthält 3,4 p. c. Asche und nach Abzug derselben:

C	47,4	47,2
H	6,2	5,8
O	37,7	38,3
N	8,7	8,7
	100,0	100,0

Also im Ganzen wieder Verlust an C und O, jedoch diesmal mehr vom erstern; deutlicher Verlust von H, keine Veränderung in N.

4) Klee nach zweimonatlicher Vegetation, im September und October. Pflanze schön grün, im Mittel 5 Centim. hoch, feine Wurzeln 6 Centim. lang. Gesät 2,000, nach Abzug von W. u. s. w. 1,532; Aernte nach Abzug von W., Asche und Sand 2,526. Gewinn 64,9 p. c. Die Aernte enthält, nach Abzug der Asche:

C	50,8	50,4
H	5,7	5,8
O	38,8	39,0
N	4,7	4,7
	100,0	100,0

Die Gewichtszunahme besteht in C, H, O und auch einer nicht zu verkennenden Quantität von N.

5) Klee nach dreimonatlicher Vegetation im August, September und October. Pflanzen 8 — 9 Centim. hoch, gut entwickelt, Wurzeln dünn, 6 — 11 Cent. lang. Gesät 2,000, nach Abzug u. s. w. 1,586; geerntet, nach Abzug von W. u. s. w. 4,106. Gewinn 158,9 p. c. Die Aernte enthält nach Abzug der Asche:

C	50,6	50,8
H	6,6	6,5
O	39,0	38,9
N	3,8	3,8
	100,0	100,0

Man findet hier ausser der Zunahme von C, H und O (wobei H in unverkennbarem Ueberschusse ist) eine Vermehrung des ursprünglichen Stickstoffs um $\frac{1}{5}$.

Das Resultat dieser 5 Versuche, auf 1 Samen berechnet (Alles im trocknen, von Asche u. s. w. befreiten Zustande angenommen) ist in folgender Tabelle zusammengestellt.

Zustand der Pflanze.	Gewicht.				
	Der ganzen Pflanze.	C.	H.	O.	N.
Samen	1,000	0,508	0,060	0,360	0,072
Keimung 1. Periode	0,932	0,480	0,059	0,319	0,074
„ 2. Periode	0,833	0,394	0,050	0,317	0,072
2monatl. Vegetat.	1,649	0,834	0,095	0,641	0,074
3monatl. „	2,589	1,313	0,171	1,007	0,098

2 Versuche mit Klee in dem verschlossenen Apparate geben: *a*) für die zweite Periode der Keimung: gesät: 0,428 mit 0,0300 N; geärntet 0,397 mit 0,0308. *b*) für zweimonatliche Vegetation: gesät 0,880 mit 0,061 N, geärntet 0,879 mit 0,069 N. Also im letztern Falle deutlicher Stickstoffgewinn.

Zweite Versuchsreihe mit Weizen (eine Sorte, welche in Gartenerde cultivirt war). 1) Samen. 16,6 p. c. W.; im trocknen Zustande 2,3 p. c. Asche und nach Abzug dieser letztern:

C	46,40	46,50	46,90
H	6,00	5,60	5,80
O	44,15	44,45	43,85
N	3,45	3,45	3,45
	100,00	100,00	100,00

2) Erste Periode der Keimung; *radicula* entwickelt, *plumula* kaum sichtbar. Gesät 3,25, nach Abzug u. s. w. 2,429; geärntet nach Abzug u. s. w. 2,365, Verlust 2,6 p. c. Aernte enthielt Asche 2,4 p. c. und nach Abzug derselben:

C	46,7	47,2
H	5,9	5,9
O	43,7	43,7
N	3,6	3,7
	100,0	100,0

Also Verlust an O und C wie beim Klee; H und N nicht deutlich verändert.

3) Zweite Periode des Keimens. Keime mit den Körnern von gleicher Länge. Gesät 2,777, nach Abzug u. s. w. 2,130. Geärntet, nach Abzug u. s. w. 2,057. Verlust 3,4 p. c. Aernte enthält Asche 2,37 p. c. und nach Abzug derselben:

C	45,69	44,89
H	5,93	5,90
O	44,94	45,57
N	3,64	3,64
	100,00	100,00

Also starker Verlust von C, geringer an O (gegen die erste Keimungsperiode sogar Gewinn) und nicht nachweisbarer an H und N.

4) Dritte Periode des Keimens. Keime 3—5 Centim. lang und grün. Gesät 2,772, nach Abzug u. s. w. = 2,027. Geärntet nach Abzug u. s. w. 1,704. Verlust 15,9 p. c. Aernte enthält Asche 2,8 p. c. und nach Abzug derselben:

C	47,4	47,0
H	6,1	6,1
O	42,3	42,7
N	4,2	4,2
	100,0	100,0

5) Vegetation während September und October. Pflanzen 20 bis 25 Centim. hoch, Wurzeln sehr entwickelt in der Länge, aber dünn; Blätter grün, z. Th. schon gelb. Gesät, nach Abzug u. s. w. 1,244. Geärntet 1,819, Gewinn 46,2 p. c. Die Aernte enthält nach Abzug der Asche:

C	49,5
H	6,4
O	41,9
N	2,2
	100,0

Hier scheint ein geringer Verlust von N statt gefunden zu haben.

6) Vegetation während August, September und October. Pflanzen 36 — 38 Centim. lang, untere Blätter meist gelb. Gesät 1,644, geärntet 3,022, Gewinn 83,8 p. c. Die Aernte enthält:

C	48,2	48,2
H	5,7	5,9
O	44,1	43,9
N	2,0	2,0
	100,0	100,0

Das Resultat der sechs Versuche liegt wieder in folgender Tabelle vor:

Zustand der Pflanze.	Gewicht.				
	Der ganzen Pflanze.	C.	H.	O.	N.
Samen	1,000	0,466	0,058	0,441	0,035
Keimung 1. Periode	0,974	0,458	0,057	0,423	0,036
„ 2. „	0,966	0,439	0,057	0,434	0,036
„ 3. „	0,841	0,397	0,051	0,357	0,036
2monatl. Vegetation	0,462	0,724	0,094	0,612	0,032
3monatl. „	1,838	0,886	0,105	0,810	0,037

In dieser Versuchsreihe war also eine Stickstoffabsorption nicht nachzuweisen. Während also in Bezug auf die Stickstoffabsorption diese Versuche kein entscheidendes Resultat geben, beweisen sie doch, dass während der Keimung sich der Stickstoffgehalt nicht ändert, dass dabei C, H und O in verschiedenen Verhältnissen nach der Keimungsperiode, verloren gehen. Bedenkt man jedoch, dass eine in guter Erde wachsende Pflanze eine weit energischere Lebensthätigkeit erhalten muss, als eine im blossen Sande, dass also auch an einer solchen erst die vollkommene Wechselwirkung zwischen sich und der Atmosphäre zur Erscheinung kommen kann, so kann man die Lösung des Problems auch nur von Versuchen erwarten, in denen sich die Pflanzen unter günstigeren Verhältnissen für ihre Entwicklung befinden. Solche wird nun der Verf. anstellen.

Aus den Versuchen des Verf. geht auch hervor, dass der Prozess der Keimung nicht so einfach sein kann, als Saussure meint. Nach diesem wird bekanntlich nur Kohlensäure entwickelt und etwas Wasser gebildet. Ersteres aus Kohlenstoff der Pflanze und Sauerstoff der Luft; letzteres vielleicht unter Concurrenz von Sauerstoff der Pflanze. Beim Keimen wird aber Sauerstoff in einem grössern Verhältnisse gegen Wasserstoff abgegeben, als zur Wasserbildung nöthig ist. Die durch Becquerel nachgewiesene Bildung von Essigs. beim Keimen zeigt auch schon, dass der Kohlenstoff auch in anderer Gestalt, als der Kohlensäure, entweichen kann. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Janv. p.* 5 — 54*).*

Ueber die Destillationsprodukte des Fichtenharzes von PELLETIER und WALTER.

Im Folgenden ist das Detail der Arbeit enthalten, über welche DUMAS vor einiger Zeit (Centralbl. 1838. *p.* 356) berichtete.

Zu Paris existiren zwei Harzgasbereitungsanstalten, von DANRÉ und von MATHIEU; in beiden wird ein verschiedenes Verfahren beobachtet*. DANRÉ destillirt das Harz zuerst in einer grossen Destillirblase und verwandelt es in brenzliche, fast ganz ölartige Produkte. Diese Oele werden zum zweiten Mal der Hitze ausgesetzt, aber einer weit heftigeren als die erstere war, indem man sie in gusseiserne Cylinder, welche mit Coaks angefüllt und bis zur Rothglühhitze erhitzt sind, fliessen lässt; sie verändern sich dadurch in Kohlenwasserstoffgas und einige andere Produkte. MATHIEU verfährt auf eine andere Weise. Das durch Schmelzung flüssig erhaltene Harz fällt geradezu in einen gusseisernen Cylinder, welcher mit Coaks angefüllt und bis zur Kirschrothhitze erwärmt ist, erleidet da eine vollkommene Zersetzung, verwandelt sich in Kohlenwasserstoffgas, in ölartige Dämpfe und in Kohle, welche im Cylinder zurückbleibt. Das Gas geht ins Gasometer, indem es zuvörderst in einem Behälter gewaschen, in welchem es eine ölartige Materie, welche eine sehr verwickelte Zusammensetzung besitzt, zurücklässt. Diese Materie ist für den Fabrikanten von grosser Wichtigkeit; er unterwirft sie der Destillation und erhält verschiedene Produkte; die, obschon sie in der Industrie eine Anwendung gefunden, in ihrer Natur und Zusammensetzung doch noch ganz unbekannt sind. Um diese letztern Produkte handelt es sich hier, während die nach DANRÉ erhaltenen später beschrieben werden sollen.

Das rohe Oel, welches, nach dem Verfahren von MATHIEU den Kohlenwasserstoff begleitet, beträgt ungefähr 30 p. c. des angewandten Harzes. Das Harz, welches vorzugsweise angewandt wird, ist unter dem Namen trockner Schiffstheer (*brai sec*) bekannt und rührt von *Pinus maritima* her. Das Oel ist dunkelbraun mit einem bläulichen Wiederschein. MATHIEU destillirt es in einer grossen Destillirblase und fängt die Produkte theilweise auf. — Der Gang der Operation und die theilweise Erhaltung der Produkte richten sich nach der Temperatur, welche im Innern der Destillirblase beobachtet wird. Das erste Produkt, von dem Fabrikanten flüchtige Essenz (*vive essence*) genannt, fängt ungefähr bei 130° an überzugehen, und destillirt ununterbrochen, bis die im Apparate enthaltene Flüssigkeit 160° erreicht hat; in diesem Augenblicke tritt ein Stillstand in der Destillation ein, die Temp. der in der Blase enthaltenen Flüss. steigt schnell, und wenn sie 280° erreicht

---

* Vgl. polytechn. Centralbl. 1835. p. 235; 1837. p. 237.

hat, so destillirt sie wieder rasch fort. Das Produkt, das man nun erhält, ist wieder ein Oel, welches der Fabrikant wegen seiner, in Vergleich mit der flüchtigen Essenz geringeren Flüchtigkeit, fixes Oel (*huile fixe*) nennt. In der Zwischenzeit der Erzeugung der beiden Oele sublimirt eine gewisse Menge Naphthalins; die letzten Theile der flüchtigen Essenz und die ersten des fixen Oels setzen, wenn sie einer niederen Temperatur ausgesetzt werden, eine gewisse Menge dieser Substanz ab. Während der Destillation des fixen Oels fährt die Temp. fort bis 350° zu steigen. Ist dieser Punkt einmal erreicht, so fängt ein neuer, mit einer bräunlichschwarzen oder blauen Farbe versehener, vom Fabrikanten fette Substanz (*matière grasse*) benannter Körper an, überzugehen. Nachdem dieser übergegangen, bleibt nur noch eine glänzende Kohle in der Retorte zurück. — Das Naphthalin ist hinreichend bekannt. Die flüchtige Essenz enthielt Retinnaphtha und Retinyl; das fixe Oel Retinol und die fette Substanz Metanaphthalin.

A) Flüchtige Essenz. Das rohe Produkt besass eine rothe, bernsteinähnliche Farbe, starken Geruch und röthete Lackmuspapier. Ueber freiem Feuer dest. gab es ein flüchtiges, bernsteinfarbiges Oel und einen kohligen Rückstand. — Das flüchtige Oel wurde mit ziemlich conc. Kalilösung geschüttelt, um es von der brenzlichen Säure zu befreien und sich zu versichern, ob es ein zur Verseifung taugliches Oel enthält. Die alkalische Flüss. liess bei Säurezusatz nur einige weisse Flocken fallen. Man dest. nun die Flüss. im Oelbade. Bei 130° C. fing sie an zu kochen, man unterhielt einige Zeit diese Temp., dann steigerte man sie bis 160° C., ohne diesen Punkt zu überschreiten; nach einiger Zeit ging die Destillation schwach und das Kochen hörte auf. Das Destillat wurde bei Seite gethan, und die Temp. bis 175° erhöht. Die Dest fing wieder bei diesem Punkt an und man setzte sie, indem man langsam die Temp. auf 220° brachte, fort. Nun fing das Naphthalin an überzugehen, und sublimirte in dem Halse der Retorte und der Oeffnung des Recipienten. Nach Beendigung der Operation blieb in der Retorte ein wenig kohliger Theer. — Die Menge des bei dieser Operation erhaltenen Naphthalins ist ziemlich gross und es ist vorzüglich leicht zu reinigen.

1) Das flüchtigere der beiden Destillate, welches zwischen 130 und 160° übergeht, wurde nun mit $\frac{1}{4}$ seines Vol. Schwefels. geschüttelt, wobei keine Erwärmung, aber rothe Färbung und in der Ruhe Bildung von 2 Schichten Statt fand. Die obere, aus einem rothen, angenehm riechenden Oele bestehend, wurde abgegossen und destillirt. Das Oel färbte sich in der Hitze blau, entwickelte etwas schweflichte S. und destillirte bis auf einen kleinen bituminösen Rückstand. Das dest. Oel war klar und fast farblos, aber von Neuem mit Schwefels. behandelt färbte es sich stark; nach einer dritten Be-

handlung färbte es sich pomeranzengelb. Die Behandlungen mit Schwefels. wurden, indem man nach jeder derselben das überschwimmende Oel destillirte, 15 bis 20 Mal fortgesetzt, darauf wusch man von Zeit zu Zeit das destill. Oel, ehe man es einer neuen Wirkung der Schwefels. aussetzte, mit einer conc. Kalilösung aus. Durch diese Behandlung gelang es, eine sehr leichte Flüssigkeit zu erhalten, die, mit Schwefels. geschüttelt, nicht nur nicht mehr sich färbte, sondern auch der Schwefels. keine Färbung mehr mittheilte. Diese Flüssigkeit wurde noch drei Mal über Kalium destillirt; dieses sonderte zuerst einige Flocken einer weissen Substanz ab, aber nach der dritten Destillation blieb es unangegriffen und behielt in der Flüssigkeit seinen metallischen Glanz. — Die so erhaltene Retinaphta ist vollkommen klar, ihr Geruch angenehm, wenig bestimmt, erinnert aber an den Geruch einiger Labiaten, Geschmack leicht stechend, sie bricht stark das Licht, ohne jedoch eine Veränderung davon zu erleiden, an der Luft verflüchtigt sie sich gänzlich; spec. Gew. 0,86; sie kocht constant bei 108° C. und 0,76 Bar.; bei — 20° C. bleibt sie noch flüssig und gefriert nicht. — Kalium übt weder in der Wärme noch in der Kälte eine Wirkung auf die Retinaphtha aus, so auch kaustisches Kali. Schwefelsäure kalt ist ohne Wirkung; kochend und concentrirt greift sie es kaum an. — Schwefel wird in der Wärme leicht von Retinaphtha aufgelöst; die Auflösung, wenn auch sehr gesättigt, ist wenig gefärbt, beim Erkalten krystallisirt der Schwefel. Jod löst sich selbst in der Kälte mit rother Farbe auf.

Chlor löst sich darin in der Kälte auf; wenn man erhitzt, so entweicht es und die Retinaphtha bleibt unverändert. Wenn man aber einen Strom von trocknem oder feuchtem Chlor in Retinaphtha leitet, die man zugleich bis zum Kochpunkt erhitzt, so erhält man eine ölige, sehr schwere, dichte Flüssigkeit, welche in Wasser untersinkt. Da jedoch ein Theil der Retinaphtha der Wirkung des Chlors entgeht, so muss man das Destillat mehre Male in die Retorte zurückgiessen und der Wirkung des Chlors von Neuem aussetzen. Das erhaltene Produkt wird mit dest. kalten W. ausgewaschen und im luftfreien Raum getrocknet. So dargestellt ist es von gelbbrauner Farbe, der Geschmack ist sehr stechend, der Geruch ist ausserordentlich stark, erinnert sehr an Meerrettig; der Dampf reizt die Augen. Dieser Körper entzündet sich sehr schwer, er brennt mit rother, an den Rändern grünlich gefärbter Flamme und viel Rauch. Von dem ähnlichen Chlorbenzoyl unterscheidet sich der Stoff dadurch, dass er von kochendem W. nicht verändert, von Kali in Chlorkalium und ein von der Retinaphtha verschiedenes Oel zerlegt wird. Da man ihn nie ganz von anhängendem Chlor und Chlorwasserstoff befreien kann und er durch Destill. über Kalk und Magnesia sich zersetzt, so konnte man ihn nicht analysiren. — Brom verhält sich zur Retinaphtha ganz ähnl. wie Chlor.

Salpetersäure wirkt in der Kälte fast gar nicht ein. Destill. man die Retinaphtha mit Salpeters., so geht die Wirkung sehr langsam von Statten, man ist selbst gezwungen, von Zeit zu Zeit die Retinaphtha in die Retorte zurückzugiessen und mit einer neuen Menge Salpetersäure zu behandeln. Bei dieser Einwirkung findet Entwicklung von salpetr. S. und von viel Chlorwasserstoffsäure statt, am Boden der Retorte sammelt sich eine weisse Substanz, die in einem Ueberschuss von Salpeters. in Gestalt von körnigen Wärzchen krystallisirt. Letztere hat einige Aehnlichkeit im Geruch mit dem der Tonkabohnen. Man behandelte sie mehre Male mit starkem Alkohol, verdampfte die Auflösung und erhielt so ein weisses körniges Pulver, welches keinen merklichen säuerlichen Geschmack mehr besass, aber noch Lackmuspapier röthete, sich in Alkalien auflöste und aus dieser Auflösung als weisse Masse vermittelst Mineralsäuren präcipitirt wurde. Mit Kalkwasser behandelt löste es sich zum grössten Theil darin auf, die hellgelb gefärbte Flüssigkeit entfärbte sich zum Theil durch animalische Kohle, concentrirt und mit Chlorwasserstoffsäure behandelt, brachte sie die weisse Substanz wieder hervor, die getrocknet in ein Glasrohr gebracht, vermittelst einer Weingeistlampe erhitzt, zum Theil am obern Ende des Rohrs sich in Krystallen sublimirte. Am Boden des Rohrs bleibt jedoch eine kohlige Masse zurück. Diese Eigenschaften bieten einige Aehnlichkeit mit denen der Benzoës. dar.

Die Retinaphtha besteht aus:

C	91,62	91,69	91,86	7	91,46
H	9,05	8,57	9,02	3	8,53
	100,67	100,26	100,88		100,00

Das spec. Gew. des Dampfs wurde = 3,23 gefunden; die Rechnung giebt 3,226.

2) Das weniger flüchtige Destillationsprodukt der flüchtigen Essenz enthält das Retinyl. Um dieses darzustellen, muss man zuerst öfter destilliren und die ersten Portionen allemal wegthun. Das Produkt wird mehrmals mit conc. Schwefels. und conc. Kalilauge behandelt und nach jeder Behandlung mit Schwefels. destillirt. Die Behandlungen mit Schwefelsäure, welche zum Zweck haben, das Naphthalin zu entfernen, dürfen nicht zu weit getrieben werden, denn das Retinyl selbst wird von der Schwefels. angegriffen. Im Augenblick der Mischung färbt sich die Schwefels. prachtvoll roth, aber bald wird die Farbe braun, später schwarz, und es entwickelt sich ein Geruch nach schweflichter Säure. Das Retinyl, welches oben auf der Schwefelsäure schwimmt, färbt sich auch, vorzüglich bei den ersten Behandlungen, und selbst wenn es sich nicht mehr färbt und die Schwefels. noch sehr gefärbt wird, muss man mit der Behandlung mit Schwefels. aufhören. Auch hier wendete man Kalium als letztes Reinigungsmittel an. Das Retinyl wird jedoch auch

vom Kalium angegriffen in Folge einer langsamen Wirkung, die aber von derjenigen, welche oxydirte Körper, oder derjenigen, welche Wasser enthalten, auf das Kalium ausüben, verschieden ist. Das Kalium überzieht sich nicht mit einer weissen Haut und entwickelt keine Gasblasen, sondern es brennt und schwärzt sich auf der Oberfläche und nach einiger Zeit macht sich eine schwarze Haut los, welche eine Verbindung von Kohlenstoff und Kalium zu sein schien.

Das Retinyl ist vollkommen klar und durchsichtig; dem Lichte ausgesetzt verändert es sich nicht, in der Luft verflüchtigt es sich, es ist weniger beweglich als die Retinaphtha, das spec. Gew. ist bei 13° C. und 0,76 = 0,87. Es geht erst bei 150° ins Kochen über und destillirt ohne Rückstand. Sein Geruch ist verschieden von dem der Retinaphtha und schwer zu beschreiben; sein Geschmack ist viel stechender, mit etwas Bitterkeit verbunden.

Das Retinyl löst den Schwefel mit Hülfe von Wärme auf, der Schwefel krystallisirt nach dem Erkalten; Jod wird selbst in der Kälte aufgelöst. Wenn man das Retinyl mit Chlor behandelt, auf ähnliche Weise, wie Retinaphtha, so erhält man eine Chlorverbindung, die sich schon durch ihren Geruch von der Chlorverbindung der Retinaphtha unterscheidet. Er ist weit schwächer, und am besten mit dem Geruch, den man empfindet, wenn man am frühen Morgen einen Wald besucht, zu vergleichen. Sie brennt mit Schwierigkeit, die Flamme ist roth, viel Rauch verbreitend, an den Seiten grün gefärbt. Der Dampf, der sich entwickelt, greift nicht die Augen an. Das Retinyl, mit Salpeters. behandelt, wird selbst in der Kälte angegriffen und färbt sich augenblicklich gelb. Wenn man es mit der Säure kocht, so verschwindet es, dabei entwickelt sich eine grosse Menge salpetrichter Säure und ein wenig Cyanwasserstoffsäure. Wenn man eine hinreichende Menge Säure anwendet, so ist, nachdem alles Retinyl aufgelöst ist, die Auflösung fast farblos, und nach dem Erkalten scheidet sich eine weisse Substanz in Gestalt von Flocken, die entweder in der Flüssigkeit schwimmen oder auf der Oberfläche sich ansammeln, ab. Diese Substanz gewaschen ist weiss, hat das Ansehen eines Fettes, ist wenig in W. auflöslich, löst sich aber augenblicklich in den kaustischen alkalischen Auflösungen auf, indem sie diese stark roth färbt. Sättigt man diese alkalische Flüssigkeit mit einer Säure, so fällt die rothe Substanz in Flocken zu Boden. — Das Retinyl verbindet sich eben so wie die Retinaphtha mit den Oelen und löst die fetten Körper und den grössten Theil der Harze auf.

Das Retinyl besteht aus:

C	90,35	90,25	90,55	90,43	9	90,17
H	10,36	10,05	10,11	10,09	12	9,83
	100,71	100,30	100,66	100,52		100,00

Das spec. Gewicht des Dampfs fand man = 4,244; die Rechnung giebt 4,247.

B) Fixes Oel. Roh ist dasselbe bräunlichgrün und oft trübe. Man klärt es nach CHEREAU im Grossen durch Behandlung mit Aetzlauge. So wird es bereits in der Malerei angewendet. Es enthält ausser dem Retinol noch Essigs., eine bituminöse, in Alkalien lösliche Substanz (nebst etwas Kreosot), Retinaphtha, Retinyl, Metanaphthalin. Man reinigt das Retinol durch etwa 12malige Rectification mit Beseitigung der zuerst übergehenden Portionen und öftere Behandlung des Produkts mit Schwefels. (wobei dasselbe gilt, wie beim Retinyl, wo Retinol ebenfalls von Schwefels. zersetzt wird). Man erhält endlich eine Flüss., welche bei 238° (oder in Praxi, wo man über freiem Feuer destillirt, wegen nicht zu vermeidenden Zersetzungen, bei 236—244° C.) kocht, klar, ölig, ohne merklichen Geschmack und Geruch, von einem spec. Gew. = 0,9 ist.

Das Retinol verflüchtigt sich langsam an der Luft, befleckt das Papier wie fette Körper, aber nach einiger Zeit verschwindet der Fleck und das Papier wird wieder undurchsichtig. Von aller Feuchtigkeit befreit greift es das Kalium nicht an, enthält es etwas Retinyl, so schwärzt sich das Kalium; erhitzt, löst es noch viel leichter als die Retinaphtha und das Retinyl den Schwefel und das Jod auf. Es absorbirt mehrere Gasarten und vorzüglich schweflichts. Gas, von dem es ein mehrfaches Volum aufnimmt. Es verbindet sich nicht mit den Alkalien. Leitet man einen Strom von Chlor in fast kochendes Retinol, so findet eine Einwirkung und Bildung von Chlorwasserstoffsäure statt. Das Retinol färbt sich gelblichbraun und nach dem Erkalten erhält man eine durchsichtige, aber so dicke Masse, dass man ohne Erwärmung sie nicht mehr zum Fliessen bringen kann. Ins Wasser gegossen sinkt sie zu Boden, ihre frühere Dichtigkeit annehmend. Dieses Produkt besitzt einen schwachen Rosengeruch, es brennt noch viel schwieriger als die Verbindungen, die durch die Wirkung des Chlors auf die Retinaphta und das Retinyl entstehen. Die Flamme ist dunkelroth gefärbt, verbreitet viel Rauch, aber die Dämpfe, die sich dabei entwickelten, riechen wenig nach Chlorwasserstoffsäure und sind nicht stechend. Die Salpeters. wirkt kalt wenig, warm greift sie das Retinol stark an, aber es findet weder eine Bildung von Cyanwasserstoffsäure noch einer krystallin. Substanz statt, man erhält nur eine ölige, stark gefärbte Flüss., die bis jetzt keine der Aufmerksamkeit werthe Eigenschaft dargeboten hat. Das Retinol verbindet sich mit den fetten Körpern, den Oelen, löst mehrere Harze auf. Das Kautschuck löst sich darin selbst in der Kälte sehr gut auf. Da aber das Retinol damit eine Verbindung eingeht, so verliert das Kautschuck dadurch seine Elasticität. Der Copal

schwillt darin auf, wird vollkommen durchsichtig, aber es lösen sich darin nur kleine Mengen auf.

Das Retinol besteht aus:

C	92,49	92,42	8	92,35
H	7,76	8,11	8	7,65
	100,25	100,53		100,00

Das spec Gew. des Dampfs wurde = 7,11 gefunden; die Rechn. giebt 7,29.

C) Fette Substanz. Roh ist sie blaugrün, butterartig, deutlich aus einer krystallin. und einer öligen Substanz (Retinol) gemengt. Man erhitzt sie in einer gläsernen Retorte zum schwachen Kochen. Die flüchtigen Kohlenwasserstoffe verflüchtigen sich zum grössten Theil mit dem Naphthalin, und wenn sie aufgehört haben überzugehen, verstärkt man das Feuer zum starken Kochen. Nun erscheinen weisse Dämpfe, welche sich in dem Halse der Retorte verdichten und in den Recipienten fliessen, das Ansehen eines wachsähnlichen Körpers annehmend. Zuletzt hören die weissen Dämpfe auf und es bilden sich gelbe; — in diesem Augenblick muss man die Operation unterbrechen, denn das Glas fängt schon an zu erweichen. — Bringt man aber den Rückstand in eine Retorte von Steingut und fährt mit dem Heizen fort, so gehen noch weisse Dämpfe in Begleitung mit gelben über, die verdichtet eine pomeranzengelb gefärbte Materie, die sich leicht pulvern lässt, bilden; in der Retorte bleibt eine kohlenähnliche Substanz zurück. — Der wachsähnliche Körper besitzt eine gelbe Farbe, die ersten Theile jedoch, die übergehen, sind grünlich, die letzten pomeranzengelb gefärbt; diese letzte Farbe kommt von etwas beigemischter pomeranzengelber Substanz her. Indem man die wachsähnliche Substanz einer mehrmals wiederholten Destillation unterwirft, so erhält man sie immer weniger gefärbt, aber es ist unmöglich, sie durch dieses Verfahren allein rein zu erhalten; man muss sie mehrere Male und sehr stark zwischen Löschpapier vermittelst einer Presse ausdrücken, dann in absoluten oder wenigstens über 40° B. starken Alkohol auflösen und die Auflösung mit etwas animalischer Kohle behandeln. Nach dem Filtriren und Erkalten des Alkohols krystallisirt die wachsähnliche Substanz, die, noch zwei oder drei Krystallisationen unterworfen, vollkommen weiss und in Lamellen von einem perlmutterähnlichen Glanz ist. Sie hält noch Spuren von Retinol zurück, die nur durch eine Behandlung und Zusammenreiben mit kalter conc. Schwefels. entfernt werden können. Man trennt die Säure davon, indem man sie im Wasserbade schmilzt und die Säure davon nach dem Erkalten abgiesst, man wiederholt diese Behandlung ein oder zwei Mal. Man wäscht sie alsdann sehr sorgfältig aus und endlich löst man sie in Alkohol auf, aus dem sie beim Erkalten herauskrystallisirt. Man erkennt, dass sie rein ist, wenn die Schwefels. wenigstens kalt angewandt, keine Wirkung mehr ausübt.

Das reine Metanaphtalin ist weiss, krystallinisch, fett anzufühlen, ohne Geschmack, der Geruch ist schwach und hat einige Aehnlichkeit mit dem des Wachses. An Licht und Luft veränderlich. Schmelzpunkt bei 67° C. Einmal im Kochen destillirt es in Gestalt eines Oels, das nach dem Erkalten zu einer krystallinischen Masse erstarrt. Es ist gänzlich in Wasser unlöslich, wenig löslich in kaltem Alkohol, löst sich aber in grosser Menge in absolutem und kochendem Alkohol auf und krystallisirt daraus nach dem Erkalten in Lamellen; der Aether löst es noch mit grösserer Leichtigkeit auf, aber die Naphta, das Terpentinöl und vorzüglich die eben beschriebenen flüssigen Kohlenwasserstoffe sind seine besten Auflösungsmittel.

Es ist in der Kälte ohne Wirkung gegen Schwefel, warm löst es ihn auf; es ist ohne Wirkung auf Kalium und andere Metalle, es verbindet sich nicht mit den Alkalien; conc. Schwefels. kalt oder nur wenig erwärmt wirkt nicht ein, aber in grosser Menge und kochend angewandt, verkohlend. Chlorwasser wirkt nicht auf das Metanaphtalin, wenn man jedoch in gut geschmolzenes Metanaphtalin einen Strom von Chlorgas leitet, so bemerkt man eine Bildung und Entwicklung von Chlorwasserstoffsäuredampf und das Metanaphtalin ändert sich in eine Substanz um, welche, dem Harze ähnlich, grünlich gefärbt, viel weniger auflöslich, als das Metanaphtalin in absolutem Alkohol ist. Dieses Produkt, welches eine nähere Untersuchung fordert, ist nicht krystallisirbar. — Die Salpeters., kalt angewandt, übt nur eine schwache Wirkung aus, warm greift sie stark ein und erzeugt eine harzähnliche Substanz, die ockergelb gefärbt ist, und, der Hitze in einem Destillationsgefäss ausgesetzt, sich zersetzt, ohne sich zu verflüchtigen.

Das Metanaphtalin ist dem Naphtalin isomerisch, denn es besteht aus:

C	93,88	93,58	93,71
H	6,75	6,99	6,45
	100,00	100,00	100,00

(*Pogg. Ann. XLIV. p.* 81 — 110).

Kleinere Mittheilungen.

Die Rose'sche Bestimmungsmethode für Ammoniak, welche sich durch ihre Bequemlichkeit empfiehlt, hat Marchand hinsichtlich ihrer Genauigkeit völlig befriedigend gefunden. M. schreibt dazu, nach mehrfachen Versuchen, folgenden Apparat vor: In einen sehr kleinen Glaskolben, welcher die durch Barythydrat zu zersetzende Ammoniakverbindung aufnehmen soll, befestigt man mittelst eines Korks eine Glasröhre, welche sich rechtwinklich biegt und deren senkrechter Schenkel ungefähr dem Kolben gleich lang ist. An diese Röhre wird mittelst einer Caoutchoucverbindung eine Röhre mit Kalihydratstücken, an diese auf gleiche Weise eine Chlorcalciumröhre und

an letztere endlich ein kleiner LIEBIG'scher, mit nicht sehr concentrirter Chlorcalciumlösung gefüllter, Kaliapparat angefügt. Letzterer, damit kein Ammoniak unabsorbirt entweiche, die Chlorcalciumröhre aber wieder auch deshalb, dass nach Beendigung des Versuchs die Chlorcalciumlösung nicht in die Kalihydratröhre zurücksteige. Vor und nach dem Versuche werden die beiden letzten Theile zusammen gewogen. Ist der Apparat zusammengesetzt und der Kolben mit der zu zersetzenden Ammoniakverbindung und Barythydrat versehen, so erhitzt man erst, bis alles W. in die Kaliröhre getrieben ist, glüht dann gelind bis zur vollständigen Zersetzung, schiebt hierauf die Glasröhre durch den Kork tief in den Kolben hinab, lüftet den Kork etwas und saugt dann am Ende des LIEBIG'schen Kaliapparats so lange Luft durch den Apparat, dass das Ammoniak fast vollkommen entfernt wird. Besonders hüte man sich vor dem Uebersteigen der Masse im Kolben. *(J. f. prakt. Ch. XIII. p.* 502 — 504*)*.

Benzoësäure im Pferdeharn. Sowohl LIEBIG als ERDMANN haben wiederholt beobachtet, dass die aus dem Pferdeharn gewonnene Säure nicht immer Hippursäure, sondern oft auch reine Benzoësäure ist, wie sowohl die äussern Eigenschaften, als die elementare Zusammensetzung bewiesen. Das Futter schien von keinem Einfluss zu sein, indem dieselben Pferde bei demselben Futter heute Benzoës., morgen Hippurs. lieferten, nie aber kommen beide zugleich im Harne vor. LIEBIG vermuthet einen grossen Einfluss des Abdampfens bei zu hoher Temp., vielleicht auch die Anwesenheit eines der der Diastase ähnlich wirkenden und die Verwandlung der Hippurs. in Benzoës. bedingenden Körpers. *(J. f. pr. Ch. XIII. p.* 422 — 424*)*.

Das Morea-Tragacanth-Gummi kommt von *Astragalus aristatus,* welcher nach LANDERER als $1\frac{1}{2}'$ hoher Strauch häufig bei Patras, in *circa* 3000′ Höhe am Berge Bridias wächst. Die erste, schön weisse Sorte wird im August, die geringere röthliche im September gesammelt. Jene scheint mehr lösliche Stoffe zu enthalten, als diese; die röthliche Färbung des letztern hängt von dem Staube des eisenschüssigen Thonbodens ab. Man sammelt jährlich etwa 4000 *℔.* und versendet sie nach Venedig und Triest oder sortirt sie in Patras und bringt sie über Marseille und Ancona als Smyrnaer Tragacanth in den Handel. *(B. R. XIII. p.* 191 — 192*)*.

Eine Anhäufung von Kohle in den Lungen hat RILLIET bei einem Rothgiesser beobachtet; die offenbare Ursache war die Einathmung von Kohlenstaub. Beide Lungen zeigten theils grössere, theils kleinere, harte, den melanotischen ganz ähnliche Massen, zugleich aber auch einige mit Pseudomembranen ausgekleidete und mit schwärzlicher Flüss. erfüllte Höhlen; von Tuberkelmasse wurde nur an einer Stelle etwas gefunden. Die Frage, ob die Kohlenablagerung Ursache der anderweitigen Zerstörungen oder erst später erfolgt sei, ist unentschieden. Die pseudomelanotische, von abgelagerter Kohle erfüllte, Lungensubstanz wurde von LECANU untersucht. Durch mechanische Zertheilung und Malaxiren in W. liess sich aus der Masse ein feines schwarzes Pulver abscheiden, aus welchem W., Eiweiss, Extractivstoff u. Salze, Aether und Alkohol Fett auszog; Salzs. nahm Eisen und phosphors. Kali auf, der Rückstand verhielt sich vollkommen wie Kohle. *(Arch. gén. de Med.* 1838. *Juin)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

25. August 1838.

37.

Ueber die Galle von Demarçay.

Die Hauptresultate dieser Arbeit sind bereits S. 260 dieses Jahrgangs mitgetheilt worden.

Die Versuche des Verf., meist in Liebigs Laboratorium angestellt, wurden mit Galle gemacht, welche im Wasserbade in Porcellangefässen zur Trockne abgeraucht und durch Alkohol von dem etwa 4 — 5 p. c. betragenden, durch Alkohol, verd. Säuren und viele Salze fällbaren Schleime gereinigt war.

Wirkung der Säuren auf die Galle. Löst man 10 Th. Galle in 100 Th. W. und setzt 10 Th. Salzs. zu, so trübt sich die Flüss. leicht von etwas ausgeschiedenem Schleim. Filtrirt man und dampft bei mässiger Temp. ab, so erscheint an der Oberfläche ein dunkelgrünes Oel und die Flüssigkeit trübt sich leicht. Ueberlässt man sie sich selbst, wenn sie auf die Hälfte abgeraucht ist, so wird sie bald klar und setzt einen bouteillengrünen, leicht durch Decantation zu trennenden Niederschlag ab, während auf der Oberfläche weisse Margarinsäureflocken bemerkbar sind. Der dunkelgrüne und bittere Niederschlag hat die Consistenz geronnenen Olivenöls, löst sich völlig in W.; die Lösung trübt sich bald und giebt bei Behandlung mit Aetzkali Ammoniak; mit Aetzbaryt, bis zu völliger Neutralisation der Salzs. geschüttelt, hat sie deutlich saure Reaction und lässt, auf dem Platinblech verbrannt, eine voluminöse Kohle und eine alkalische Asche von Aetzbaryt zurück. —

Der Rest der Gallenlösung von der Margarins. abfiltrirt und wieder eingedampft, giebt eine neue Menge der grünen Substanz. — Erhitzt man aber diesen Rest in einem Kolben stets auf 100° (während gleichzeitig die Säure viel concentrirter geworden ist, so scheidet sich das grüne Oel zwar auch aus, wird aber bald dick und braun, die Flüssigkeit wird milchig und eine acajoufarbige, beim Erkalten fest werdende Substanz setzt sich an den Wänden ab. Diese Substanz kommt mit GMELINS Gallenharz ganz überein, ist in der Kälte fest, brüchig, dunkelbraun, sehr bitter, in W. unlöslich, wird in der Wärme dickflüssig, verbindet sich mit Kali ohne Ammoniakentwicklung zu einem acajoufarbigen Magma. — Dampft man nach Ausscheidung dieser Substanz die Flüss. weiter ein, so erhält man zuerst noch mehr von dem genannten Stoff, dann krystallisirt Kochsalz und zuletzt erscheinen in der dicken schwarzen Flüss. weisse, durchsichtige, prismatische Krystalle von GMELINS Taurin. — Behandelt man den oben erwähnten grünen Körper (des Verf. *acide choléique*) mit seinem gleichen Gewichte verd. Salzs. im Wasserbade, so erhält man ebenfalls das braune stickstofffreie Gallenharz (*acide choloïdique*) und Taurin. — Genau eben so wie Salzs. wirken Schwefels. und Phosphors.; Weins. und Oxals. scheiden nur die Margarins. aus; Essigsäure wirkt gar nicht ein; Salpeters. zersezt die Galle schnell unter Entwicklung von Stickstoffoxyd.

Wirkung der Alkalien. Löst man 10 Th. Galle in 50 Th. W. und kocht mit 10 Th. Aetzkali unter stetem Ersatz des verflüchtigten Wassers, so wird die Flüss. schnell braun, es entsteht ein öliges acajoufarbiges Magma, welches sich vom überschüssigen Kali sondert; bald wird dieses Magma aber wieder ersetzt und es erschienen unter Ammoniakentwicklung gelbe krystallinische Körner in der Flüss. Je mehr diese zunehmen, desto mehr nimmt das braune Magma ab. Wenn die Ammoniakentwicklung aufhört, schwimmt nur noch eine braune, in Kali unlösliche Schicht auf der Flüssigkeit. — Das so erhaltene Produkt ist in W. löslich, die Lösung wird von Säuren gelblich weiss, flockig gefällt; der N. sammelt sich an der Oberfläche, löst sich nicht in W., leicht in Alkohol und Aether und kryst. aus letzteren in weissen durchsichtigen Krystallen. Die Lösungen reagiren sauer, zersetzen kohlens. Salze und sättigen die Basen. (GMELINS Cholsäure, *ac. cholique*). — Auch Kalk, Baryt, Strontian und Bleioxyd zersetzen die Galle unter Ammoniakentwicklung. — Erhitzt man die durch verd. Säuren aus der Galle geschiedene Choleins. mit Aetzkali, so erhält man ebenfalls Cholsäure und Ammoniak.

Wirkung der Bleisalze. GMELIN erhielt bekanntlich durch Behandlung der Galle mit essigs. Blei sein Pikromel. Der Verf. versetzte eine wässrige Gallenlösung mit neutr. essigs. Blei. Die Flüss. blieb neutral oder

wurde schwach sauer und es entstand ein grüner N., der sich durch Wasserzusatz und Verdampfung der freien Säure mehrte. Man filtrirte ihn ab, wusch ihn aus und zersetzte ihn durch Schwefelwasserstoff. Es war aber unmöglich, das Schwefelblei von der klebrigen Flüssigkeit zu trennen. Man löste daher den N. in Alkohol und zersetzte die Lösung mit Schwefelwasserstoff; nun liess sich das Schwefelblei abfiltriren. Man rauchte den Alkohol ab und erhielt ein braunes, sehr zähes, bitteres, stark sauer reagirendes, wenig in W. lösliches, Magma, welches bei Behandlung mit Kali Cholsäure und Ammoniak, durch Salzs. Chloloidinsäure und Taurin lieferte. — Der durch bas. essigs. Blei in der Galle entstehende weisse N. gab genau dieselben Producte. — Befreit man nun die vom Bleiniederschlage getrennte Gallenflüssigkeit vom überschüssigen Blei und dampft zur Syrupsdicke ein, so erhält man selbst bei monatelangem Stehen keine Krystallisation; die Flüssigkeit reagirt stets leicht sauer. Verdünnt man mit W., dampft zur Trockne ein, löst den Rückstand in dest. W., neutralisirt die freie S. durch etwas Ammoniak und setzt nun essigs. Blei zu, so erhält man einen weissen N. von derselben Beschaffenheit, wie die frühern Bleiniederschläge. — Der Geschmack des Picromel war sehr bitter, die Farbe gelblichweiss, auf dem Platinblech erhitzt schmolz es unter Aufblähen, entzündete sich, brannte mit russiger Flamme und hinterliess eine voluminöse natronhaltige Kohle, ganz wie Galle.

Wenn man wässrige Gallenlösung mit Essigs. versetzt, so wird sie von essigs. Blei nicht gefällt. Das Pikromel giebt übrigens mit Kali und Salzs. dieselben Produkte, wie Galle. Was den süss sein sollenden Geschmack des Pikromel anlangt, so hat der Verf. und mit ihm viele andere keinen Unterschied zwischen Pikromel und Galle bemerken können. Bei beiden bemerkt man oft einen vorübergehenden süsslichen Geschmack, welcher bald von dem stark bittern verdrängt wird. Diess hängt von der Menge und Consistenz des Gekosteten und der Sensibilität des Gaumens oder der Zunge ab. — Pikromel ist also nur ungefällt gebliebene Galle. Uebrigens sind die Bleiniederschläge keineswegs ganz unlöslich in W., noch weniger in Essigs. oder überschüssigem Bleizucker. Dampft man sie mit einem solchen Ueberschusse ein, so lösen sie sich zuletzt ganz zu einem klaren gelblichen Syrup auf, welcher sich durch Verdünnung mit vielem W. trübt.

Fällt man Galle mit völlig neutralem schwefels. Kupferoxyd, löst den N. in einem Ueberschusse des letztern auf, versetzt die Flüss. mit ihrem 10fachen Vol. Alkohol von 45° und lässt ruhig stehen, so scheidet sich alles Natron der Galle als schwefels. Natron aus und mit ihm der Ueberschuss des Kupfersalzes. Die Lösung enthält keine Spur von Natron. Zersetzt man sie durch Schwefelwasserstoff, so erhält man nichts wie Choleins.

Dass die Galle ein ganz einfaches choleins. Natron (mit etwas Farbstoff und margarins. Natron) sei und Taurin, Gallenharz und Cholsäure nur Zersetzungsprodukte, ist hieraus hinreichend klar.

Choleinsäure (*ac. choléique*). Obgleich diese etwa $\frac{9}{10}$ der ganzen Galle bildet und leicht abzuscheiden ist, so ist doch ihre Reinigung schwierig. Man hat dazu 2 Wege. 1) Man versetzt die Galle, in ihrem 10fachen Gewichte W. gelöst, mit 20 p. c. Schwefels., welche vorher mit W. verdünnt worden ist und dampft bei gelinder Wärme ab. Sobald die grünen Oeltropfen zu erscheinen beginnen, lässt man erkalten und 8—10 St. stehen. Man trennt nun das grüne Magma von der Flüss., filtrirt die Flüss. von ausgeschiedener Margarins. und Cholesterin ab, dampft wieder ein, bis sich von Neuem grüne Choleins. zeigt u. s. f., bis die Lösung nur noch $\frac{1}{4}$ des frühern Volumens hat. Die gesammelte Choleins. wäscht man mit dest. W. ab, löst sie in Alkohol auf, entfernt die freie Schwefels. durch einige Tropfen Barytwasser, filtrirt, dampft zur Syrupsconsistenz, entfernt durch Schütteln mit Aether die etwa zurückgehaltene Margarinsäure, trennt den Aether, raucht so weit wie möglich im Wasserbade ab, bringt dann ins Vacuum, wo unter Aufblähen viel W. ausgegeben wird, verdampft dieses wieder im Wasserbade und wiederholt diess, bis man eine gelbe, trockne, schwammige und zerreibliche Masse hat. Die S. enthält so immer noch den Farbstoff und ein wenig Natron und Baryt. 2) Man fällt die in 10—15 Th. W. gelöste Galle mit neutr. essigs. Blei im Ueberschuss und setzt sogleich etwas Ammoniak zu, wodurch sich der N. vermehrt. Den N. erwärmt man gelind zum Schmelzen, decantirt, wäscht mit wenig W. aus, behandelt ihn dann mit kochendem Alkohol, welcher ein saures Salz auflöst, ein basisches und die Verbindung des Farbstoffs mit Bleioxyd zurücklässt. Die alkoholische Lösung zersetzt man mit Schwefelwasserstoff, filtrirt und dampft ab. Den braunen harzigen Rückstand löst man in möglichst wenig Alkohol auf, entfernt Margarins. und Cholesterin durch Schütteln mit Aether, löst in kaltem schwachen Alkohol auf, um den durch Zersetzung des Schwefelwasserstoffs frei gewordenen Schwefel abzuscheiden, filtrirt, dampft ein und trocknet wie oben. So gewonnen enthält die S. keinen Farbstoff, aber etwas Schwefel und Natron, und wahrscheinlich auch etwas Margarinsäure.

Die trockne Choleinsäure ist gelb, schwammig, zerreiblich, stark hygroskopisch; schmeckt sehr bitter. Der Staub reizt die Nase und den Schlund. Sie ist fast unlöslich in Aether, sehr löslich in Alkohol und hinreichend löslich in W., um die Gefässe ohne Hülfe eines Alkali auswaschen zu können. Wenn sie durch eine Säure aus der Galle geschieden ist, so löst sie sich sehr leicht in W., die Lösung trübt sich aber sehr bald und setzt Choleins. in orangefarbigen Tröpfchen ab. — Die S. ist fix, zersetzt sich in der Hitze.

Auf dem Platinblech schmilzt sie unter Aufblähen, verbrennt mit russiger Flamme und hinterlässt eine voluminöse, schwer einzuäschernde Kohle. Trocken schmilzt sie bei 120° halb und bläht sich auf, erst weit über 200° zersetzt sie sich. — Die Lösungen reagiren stark sauer, zersetzen kohlens. Salze in der Kälte und bilden so nur saure Salze. Einmal aus der Galle geschieden und mit einer Base verbunden, wird die Choleins. selbst durch Essigs. gefällt, welche doch auf Galle ohne Wirkung ist. Die Säuren fällen sie in Flocken, welche sich zu einer zähen braunen Masse ansammeln. — Mit Salzs., Schwefels. und Phosphors. giebt sie Taurin und Choloidins., mit Salpeters. Stickstoffoxyd und einen eigenthümlichen weissen Körper mit ätzenden Alkalien Ammoniak und Cholsäure.

Durch Verbrennung des choleins. Natrons wurde das Atomgew. in 3 Versuchen = 5022,4 — 5011,8 — 5030,2, durch Verbrennung von Galle = 5084,2 — 5078,5 — 5058,1 gefunden, was die Identität der Galle und des choleins. Natrons abermals beweist. Die Elementaranalyse der Choleinsäure gab:

C	63,818	63,707	63,568	41	63,662
H	9,054	8,821	8,854	66	8,365
N	3,349	3,255		2	3,596
O				12	24,377
					100,000

Das berechnete Atomgewicht ist = 4922,727.

Choleins. Natron. Man versetzt eine alkoholische Choleinsäurelösung mit alkoholischer Natronlösung bis zu alkalischer Reaction, lässt dann mehrere Stunden lang einen Strom Kohlensäure durchstreichen und 24 St. in einer verschlossenen Flasche absetzen. Die abgesetzten Krystalle von kohlens. Natron filtrirt man ab. Die leicht alkalisch reagirende, bitter schmeckende, überhaupt ganz wie Galle sich verhaltende Lösung enthält kein kohlens. Natron mehr. Abgedampft giebt sie eine braune, harzige Masse, welche beim Austrocknen gelb, schwammig, zerreiblich und hygroskopisch wird, bei derselben Temp. wie Choleins. schmilzt, in Alkohol und W. in allen Verhältnissen löslich ist. — Durch Digestion von alkoholischer Choleinsäurelösung mit doppelkohlens. Natron in der Wärme erhält man ein saures choleins. Natron. — Choleins. Kali, wird wie das vorige Salz bereitet und hat dieselben Eigenschaften. — Ch. Baryt und Strontian sind in Alkohol und W. löslich. — Bleioxyd giebt zwei Verbindungen mit Choleinsäure. Die erste erhält man durch Fällung einer Lösung von choleins. Natron mit salpeters. Blei. Die Flüss. bleibt dabei neutral. Die zweite wird durch Fällung mittelst bas. essigs. Blei gewonnen. Beide sind harzig, in W. fast unlöslich, in Essigs. löslich. — Das Silbersalz ist weiss, wird beim Auswaschen

basisch und enthält dann 60,7 – 67,5 p. c. Silberoxyd, woraus das Atomgewicht = 2522,9 . 2 = 5045,8 oder 2541,9 . 2 = 5083,8.

Taurin erhält man am einfachsten durch Kochen der Galle mit Salzs. bis die anfangs trübe Flüss. wieder hell geworden ist. Man decantirt dann die Choloidins., dampft ab, lässt den grössten Theil des Kochsalzes auskrystallisiren, versetzt dann die Mutterlauge mit ihrem 5—6fachen Vol. Alkohol und überlässt sie einige Zeit sich selbst. Das Taurin setzt sich in schönen Nadeln ab, welche man abfiltrirt, mit Alkohol wäscht und in kochendem W. wieder auflöst. — Die Eigenschaften sind ganz die von GMELIN angegebenen. – Nach der Analyse verhielt sich die Kohlens. zum Stickstoff wie 4:1, also C : N = 2 : 1. Die Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs gab folgende Resultate:

C	19,767	19,243	19,713	4	19,4
H	5,774	5,660	5,588	14	5,5
N				2	11,2
O				10	63,6
					100,0

Choloidinsäure (*acide choloidique*, GMELINS Gallenharz). Man kocht die in 12—15 Th. W. gelöste Galle mit Salzsäureüberschuss 3—4 St. und lässt erkalten. Die Choloidinsäure befindet sich als feste Masse am Boden. Man giesst die Flüss. ab, lässt die S. 3—4mal unter wenig dest. W. schmelzen, um die Salzs. zu entfernen, pulverisirt, wäscht auf einem Filter mit kaltem W. aus, löst dann in wenig Alkohol auf, entfernt Margarins. und Cholesterin durch Schütteln mit Aether und dampft im Wasserbade zur Trockne ab. Eine Spur Chlornatrium bleibt gewöhnlich zurück.

Die Choloidins. ist bei gewöhnl. Temp. trocken, fest, gelb, geruchlos, leicht pulverisirbar, bitter. Schmilzt erst über 100°, löst sich leicht in Alkohol, wenig in W., fast gar nicht in Aether; die Lösungen reagiren sauer, zersetzen kohlens. Salze in der Kälte und neutralisiren die Basen vollkommen. Säuren fällen die Choloidins. aus ihren Salzen in gelblichen Flocken, welche beim Erwärmen zusammenfliessen Die Elementaranalyse der S. gab:

C	73,522	73,301	73,156	37	74,3
H	9,577	9,511	9,477	60	9,8
O				6	15,9
					100,0

Es wäre also die Choloidins. + Taurin = Choleins. + 4 At. W.: $C_{37} H_{60} O_6 + C_6 H_{14} N_2 O_{10} = C_{41} H_{66} N_2 O_{12} + H_8 O_4$.

Choloidins. Salze von ganz bestimmter Zusammensetzung vermochte der Verf. nicht zu erhalten. Alle choloidins. Salze zerfallen durch W. so leicht in saure und basische, dass man keine constanten Resultate erhält. Das

Zink-, Mangan-, Eisen-, Blei-, Kupfer- und Silbersalz sind flockige, in W. ein wenig lösliche Niederschläge, welche bei vorsichtiger Erwärmung körnig werden und bei + 80° schmelzen.

Cholsäure (*ac. cholique*). Man muss die Galle mit sehr grossem Kaliüberschuss und sehr lange kochen, ehe man nur irgend eine beträchtliche Menge Chols. erhält. Am besten kocht man gleiche Theile Galle und Aetzkalilauge (1 Kali, 2 Wasser) in einer Schale unter Zusatz von nicht mehr W., als gerade erforderlich ist, um Alles aufgelöst zu erhalten. Man setzt das Kochen mehrere Tage fort, sondert dann die bei Abdampfung der alkalischen Flüss. sich ausscheidende braune Klümpchen ab, wäscht sie aus und löst sie in W. Essigs. fällt aus der Lösung weisse Flocken, welche sich zu einer festen, schwammigen Decke auf der Oberfläche vereinigen. Geschieht letzteres nicht, so wiederholt man besser die Behandlung mit Kali. Der N. wird auf einem Filter gewaschen, in Alkohol gelöst, der freiwilligen Verdampfung überlassen und die an der Oberfläche erscheinenden weissen Nadeln, so wie sie sich bilden, weggenommen und mit kaltem Alkohol abgewaschen. Zuletzt scheidet sich die Flüss. in 2 Schichten, die untere dunkelgefärbte ist ein Gemenge von Choleins. und Chols., die obere, helle und klare, eine verdünnte Lösung beider. Das Gemenge beider Säuren wird von Neuem mit Kali behandelt. — Die erhaltenen Cholsäurenadeln löst man in kochendem oder lauen Alkohol auf. Im erstern Falle erhält man beim Erkalten seidenartige Nadelbüschelchen, im letztern bei freiwilliger Verdunstung Tetraeder. Man reinigt durch Umkrystallisiren.

Die reine Chols. ist farblos, durchsichtig, an der Luft unveränderlich (nur die Tetraëder werden trübe), sehr löslich in Alkohol und Aether, unlöslich in Wasser, weniger bitter, als Galle; nicht flüchtig, mit russender Flamme verbrennlich. Die Lösungen reagiren sauer, zersetzen kohlens. Salze in der Kälte und neutralisiren die Basen. Die äther. Lösung hinterlässt bei raschem Abdampfen die Säure als eine in W. unlösliche, in Alkalien lösliche fette Substanz. — Will man sich von der Gegenwart der Chols. überzeugen, z. B. wenn man einen Körper, den man für Choleins. hielt, mit Kali gekocht hat, so löst man einige der in der alkal. Flüssigkeit schwimmenden Klümpchen in W. auf, giesst die Lösung in eine 4 — 5″ lange Glasröhre, fällt durch einige Tropfen Essigs. und schüttelt das Ganze mit Aether. Die ätherische Lösung ist um so gefärbter, je mehr unveränderte Choleins. da ist. Die Choleins. setzt sich nach 12—15 Tagen an den Röhrenwänden in kleinen Krystallen ab.

Die cholsauren Salze sind nicht harzig, schmelzen nicht in kochendem W. und lassen sich vollkommen austrocknen. Aber man kann sie schwer neutral erhalten, da sie sich leicht in basische und saure zersetzen. Das

Kali- und Natronsalz sind löslich, das Kalk-, Baryt-. Zink-, Kupfer- und Silber-Salz unlöslich in Wasser. *(Ann. de Ch. et de Phys.* 1838. *Févr. p.* 177 — 203*)*.

Ueber die Lopezwurzel, von Dr. Reder und Apoth. Krueger.

Die fast ganz vergessene ***Rad. Lopez*** wird von Dr. Reder nach vielfacher Erfahrung als stopfendes Mittel in chronischen und colliquativen Durchfällen angelegentlich empfohlen; es ist daher passend, dieses von Hahnemann und von Michaelis (1812) noch gelobte Mittel wieder ins Andenken der Pharmaceuten zurückzurufen. Apoth. Krueger in Rostock, als er 1810 zuerst zu Anschaffung des Mittels veranlasst wurde, konnte dasselbe in Hamburg, Bremen, Amsterdam und andern Orten nicht auftreiben. Später erhielt er zufällig von einem Droguisten 1 ℔. ***Rad. Lopez*** für 30 Mark. 1816 kaufte er einen ganzen in Hamburg lagernden Vorrath von 30 und einigen Pfunden. Er beschreibt die Wurzel folgendergestalt: Senkrechter, spindelförmiger, 6 — 12″ langer, oben 1 — 2″ dicker, verzweigter und mit Fasern besetzter, Wurzelstock; aussen braungelb, längsrunzlich, hier und da mit Warzen besetzt. Fasern gebogen, verzweigt, stielrund, innen gelb, aussen hellbraun. Der Durchschnitt des Wurzelstocks lässt erkennen: Zuerst die fest anliegende, aussen braungelbe, innen grüngelbliche, bei grossen Exemplaren weiche und filzige, im Durchschnitt harzglänzende Rinde; in der Mitte ein goldgelbes harziges Bündel, von dem aus sich lichtere Strahlen durch das von braungelben Harzringen durchzogene Mark verbreiten. Bruch splittrig, holzig. Geschmack wenig bitter, nicht adstringirend. Geruch dem Mohnsaftgeruche ähnlich. Das Decoct des holzigen Theiles wird von Eisenchlorid wenig getrübt und hell gefällt, und gerinnt mit Leimlösung stark. Das Decoct der Rinde wird durch Eisenchlorid stark grünschwarz gefällt und gerinnt mit Leimlösung nicht. — Diese Beschreibung stimmt so ziemlich mit der in Hahnemanns Apothekerlexicon gegebenen überein. — Die Abstammung der Wurzel, ob von ***Morus indica***, von einem Menispermum, einem Zanthoxylon u. s. w. ist noch unbekannt. Man giebt das Mittel in Pulvern zu ℈β bis ℈j *pro dosi*, für Kinder in Schütteltränkchen (℈j auf ℥jii), oder im Decoct (℥vj *ex* ℥β) u. s. w. Der Preis ist aber freilich sehr hoch und ein anhaltender Gebrauch des Mittels eine sehr kostspielige Sache. *(Rusts Magaz. Bd.* 51. *H.* 2*)*.

Ueber borsaures Kali und Natron, und wolframs. Wolframoxyd-Kali von LAURENT.

Da die Natron- und Kalisalze so sehr übereinstimmen, ist gewöhnlich von derselben Säure nur eine von beiden Klassen näher untersucht. So die bors. Natronsalze. Indessen bieten die bors. Kalisalze auch manches Interessante dar. Man sättigte zuerst kohlens. Kali mit einem Ueberschuss von Borsäure, liess einen Theil der Lösung krystallisiren, setzte zu dem Reste etwas Kali, liess wieder krystallisiren u. s. f. Die verschiedenen Krystallisationen untersuchte man für sich.

1) Das Salz, welches sich aus einer sauren oder gegen Lackmus neutralen Lösung in Prismen und prismatischen rectangulären Tafeln mit verschiedenen Combinationen (am häufigsten als Dodecaëder), oder auch in rhombischen, sehr flachen Tafeln mit zugeschärften Seitenflächen absetzt, ist an der Luft unveränderlich, sehr glänzend, in kaltem W. wenig löslich, mehr in kochendem, reagirt leicht alkalisch oder ist ganz neutral gegen Lackmus. Es ist $= 6\,B_2\,O_3 + K\,O + 10\,Aq$. Die Analyse wurde durch Behandlung des befeuchteten Salzes mit Fluorwasserstoffgas, Verwandlung des Fluorkaliums in schwefels. Kali u. s. w. ausgeführt.

	Versuch.	Rechnung.
Säure	60,8	60,5
Kali	14,0	13,6
Wasser	25,2	25,2
	100,0	100,0

2) Fügt man zu der Lösung des vorigen Salzes etwas Kali, so wird die Lösung alkalisch und man erhält beim Abdampfen zuerst eine Krystallrinde von vorigem Salze, zuletzt das nachher zu beschreibende Salz. Zuweilen erscheinen jedoch, namentlich an der Oberfläche, kleine, sehr nette, vierseitige, mit vier widersinnig aufgesetzten Flächen zugespitzte Prismen, welche sich an der Luft nicht verändern und leicht ohne Aufblähung schmelzen. Dieses Salz ist $= 3\,B_2\,O_3 + KO + 8\,Aq$:

	Versuch.	Rechnung.
Säure	46,4	47,0
Kali	21,6	21,0
Wasser	32,0	32,0
	100,0	100,0

3) Das aus den Mutterlaugen der zuletzt beschriebenen alkalisch gemachten Lösung krystallisirende Salz entspricht dem octaëdrischen Natronsalze, bildet aber gewöhnlich regelmässige sechsseitige Prismen (oft mit abgestumpften Endkanten), seltner spitze Rhomboëder, oder an den Seitenkanten abge-

stumpfte Rhomboëder oder sechsseitige Doppelpyramiden. Die sechsseitigen Prismen legen sich oft der Länge nach aneinander. Das Salz ist alkalisch, in Wasser leicht löslich, schmilzt unter Aufblähen wie Borax und ist = 2 $B_2O_3 + KO + 5 H_2O$:

	Versuch.	Rechnung.
Säure	43,7	43,2
Kali	28,5	29,5
Wasser	27,8	27,8
	100,0	100,0

Das sechsfach borsaure Kali ist fast neutral gegen Lackmus; setzt man etwas Schwefels. zu, so wird Borsäure frei und wirkt auf das Lackmuspapier. Auf ähnliche Art wollte sich der Verf. von der Existenz des sechsfach borsauren Natrons überzeugen. Er nahm 3 Aequiv. octaëdrisches borsaures Natron und 3 Aequiv. Schwefels. und setzte letztere dem ersten in 3 gleichen Portionen allmählig zu. Als 2 Aequiv. Schwefels. zugesetzt waren, erschien die Flüss. völlig neutral, enthielt also sechsfach bas. Natron; als man noch einen Tropfen Schwefels. zufügte, trat die saure Reaction sogleich hervor. Das sechsfache bors. Natron fällt Baryt, Strontian und Kalk weiss in viel W. löslich, Magnesia und Mangan gar nicht.

Der Verf. hat das dem von Woehler dargestellten Natronsalze entsprechende wolframs. Wolframoxyd-Kali dargestellt; es krystallisirt in kleinen Nadeln von wunderschöner violettrother, sehr dunkler, im Sonnenlicht kupferglänzender Farbe, dem sublimirten Indigo ähnlich und wie dieser beim Poliren blau mit Kupferglanz werdend. Diese letztere Erscheinung zeigt auch das in kleinen Würfeln krystallisirende Natronsalz. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Févr. p.* 215 — 220*)*.

Ueber den Einfluss des Wassers bei manchen chemischen Reactionen von Kuhlmann.

Bekanntlich greift Salpeters. von 1,48 Zinn nicht an, wenn man sie aber etwas verdünnt, tritt die Reaction schnell ein. Kohlens. Baryt wird von Essigs. von 1,063 nicht angegriffen, wohl aber von krystallisirbarer Essigs. und noch mehr von verdünnter Essigs., gar nicht von einer Lösung der Essigs. in absolutem Alkohol. Conc. kochende Salpeters. vermag kohlens. Kalk und Baryt nicht zu zersetzen. Letztere Erscheinung mag man wohl mit Braconnot durch die Unlöslichkeit des salpeters. Kalks und Baryts in conc. Salpeters. erklären. Die vorher angeführten Thatsachen lassen aber eben so wenig eine solche Erklärung zu, als die folgenden, vom Verf. beobachteten.

Aetzbaryt, mit rauchender verd. Schwefelsäure zusammengebracht, erhitzt sich lebhaft und verbindet sich damit; eben so mit wasserfreier, bei 25° geschmolzener Schwefelsäure. — Bringt man dagegen frisch ausgeglühten Baryt mit dem ersten Schwefelsäurehydrat von 1,848 zusammen, so verhalten sich beide ganz indifferent; bringt man aber nach einiger Zeit das Gemeng in feuchte Luft oder berührt den Baryt an einer Stelle mit einem heissen Eisen oder einem befeuchteten Glasstäbchen, so findet die Reaction sogleich Statt. — Setzt man der Schwefels. von 1,848 ein wenig W. zu, so tritt die Erhitzung sogleich ein; auch bei verd. Schwefels. geschieht die Verbindung alsbald, aber ohne Erhitzung. — Hat der Baryt etwas Feuchtigkeit an der Luft angezogen, so wirkt auch Schwefels. von 1,848 sogleich ein. — Mit Alkohol, Aether oder Holzgeist gemengte Schwefels. wirkt nicht.

Aus diesen Versuchen scheint hervorzugehen, dass es bei dergleichen Erscheinungen vom grössten Einflusse ist, ob die angewendete Säure in einer bestimmten Verbindung mit dem Wasser, als ein bestimmtes Hydrat angewendet wird. In diesem Falle widersetzt sich die starke Verwandschaft des Wassers zur Säure der Reaction, welche aber durch Wärme oder auch durch einen kleinen Ueberschuss von Wasser (der jedoch durch Zusatz von Alkohol u. s. w. gebunden und unwirksam gemacht werden kann) eingeleitet wird. Bei der Einwirkung von Säuren auf Metalle ist die Mitwirkung dieses überschüssigen Wassers zu Einleitung der Reaction am besten begreiflich.

Bei der Einwirkung der Salpeters. auf Metalle wird nach dem Verf. stets um so mehr Ammoniak gebildet, je leichter das Metall Wasser zersetzt. Die Wasser nicht zersetzenden Metalle geben kein Ammoniak. Bei Kalium und Natrium wurde zwar die Bildung von Ammoniak nicht beobachtet, doch hängt diess wohl davon ab, dass die hohe Temperatur das salpeters. Ammoniak wieder zersetzte. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Févr. p.*209—214*)*.

Ueber Darstellung von Terpentinölhydrat und eine andere aus Terpentinöl ausgeschiedene Substanz von Herz.

1) Man lässt durch Terpentinöl Chlorwasserstoffgas so lange streichen, bis sich Kampher abzuscheiden anfängt, setzt das Durchstreichen noch eine kurze Zeit fort, lässt eine Nacht, gut abgekühlt, stehen, filtrirt den ausgeschiedenen Kampher, setzt zu der filtrirten Flüss. so viel W., dass es einen Zoll hoch den Boden der Flasche bedeckt und stellt die Flüsisgk. an einen Ort, wo sie nicht berührt wird. Nach einiger Zeit setzen sich Krystalle ab, entweder an den Seitenwänden oder auf der Oberfläche; es sind geschobene, mit vier Flächen zugespitzte, 4seitige Säulen. Diese Krystalle sind mitunter

von weingelber, mitunter von weisser Farbe. Werden sie in absol. Alkohol aufgelöst und der freiwilligen Verdunstung überlassen, so erhält man weisse, glänzende, durchsichtige Krystalle, mitunter von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Grösse. Sie zeigen einen vollkommenen, der Länge der Säule parallelen Durchgang der Blätter und eine doppelte Strahlenbrechung. Nach einer vorläufigen Untersuchung MITSCHERLICHS besteht diese Substanz aus 10 C + 22 H + 3 O.

2) Giesst man in eine Flasche zu 15 bis 16 Th. rectificirten Terpentinöls 1 Th. dest. W., schüttelt gut um und überlässt das Gemische der Ruhe, so sublimiren sich nach einiger Zeit über der Flüssigkeit an den Wänden des Gefässes Krystalle, theils als Nadeln, theils von derselben Krystallisation, wie die vorher beschriebenen.

3) Vermischt man gleiche Theile Alkohol und Terpentinöl, setzt die Mischung in Eis oder noch besser in Schnee, lässt anhaltend Chlorwasserstoffgas durchstreichen, bis sich eine Masse weisser Dämpfe entwickelt, die benzoëähnlichen Geruch verbreiten, fährt noch eine Weile damit fort und setzt die braungefärbte, stark Chlorwasserdämpfe ausstossende Flüssigkeit in Eis oder in Schnee, so sondert sich ein weisser krystallisirter Körper anscheinend in Tafeln ab, welcher stets von einem flüssigen Oele begleitet ist. Dieser Körper wird aber selbst bei —5° bis 6° C. so schnell von der Flüssigkeit aufgelöst oder in ein dickflüssiges, zu Boden sinkendes Oel verwandelt, dass es kaum möglich ist, ihn fest zu erhalten. Giesst man aber die Flüssigkeit von der krystallisirten Masse schnell ab, und lässt letztere, indem man das Glas mit Schnee umgiebt, völlig abtröpfeln, so bleibt ein weisses, sehr leichtes Haufwerk von Krystallen zurück, die den Geruch des Terpentinöls behalten. Die Quantität ist aber, selbst bei angewendeten grösseren Mengen, unbedeutend. Uebergiesst man die schnell von der Flüss. getrennten Krystalle gleich mit absol. Alkohol, so löst sich ein Theil davon unter Ausstossung von Chlorwasserstoffdämpfen auf, es sinkt das erwähnte schwerere Oel zu Boden und eine krystallinische, blättrige Masse bleibt zurück, die man schnell an einem kühlen Orte abtröpfeln lässt und dann zwischen Löschpapier trocknet. Sie ist zerreiblich und fettig anzufühlen. Uebergiesst man das Oel mit absol. Alkohol und setzt es in flachen Gefässen der Luft aus, so krystallisirt ein Theil der vorhin erwähnten Masse heraus. Man trennt diese durch blosses Abgiessen und Abtröpfeln von der Flüss., behandelt den Rückstand aufs Neue mit Alkohol und verwandelt allmälig bis auf einen geringen Rückstand eines braunen Oels alle Flüss. in diese feste Substanz, welche man zwischen Löschpapier trocknet. Beide Massen sind in kaltem und warmem Alkohol löslich. In flachen Gefässen krystallisiren aus der warmen, alkoholischen Flüss., selbst nach 3- bis 4facher Krystallisation, weisse Nadeln von

schönem Seidenglanze, die keine Endspitzen zeigen und einen starken Gehalt von Chlorwasserstoff andeuten. Löst man diese wieder in Alkohol auf und überlässt sie der freiwilligen Verdunstung, so scheidet sich das oben erwähnte Oel aus, in welchem Krystalle des sub 1 erwähnten Terpentinölhydrats schwimmen. (*Pogg. Ann. XLIV. p.* 190—192).

Ueber Chlorophyll von Berzelius.

Das Chlor ist ein vegetabilischer Farbstoff, in den Blättern in nicht grösserer Menge vorhanden, als die Farbstoffe in den Zeugen. Es ist im allgemeinen unlöslich in Wasser, ziemlich löslich in Alkohol und Aether, unschmelzbar bei 200° C., wo es sich zu zersetzen anfängt, sehr veränderlich durch Luft und Licht. Es löst sich in conc. Schwefels. und Salzs. und kann aus letzterer Lösung unverändert wieder gewonnen werden. Es verbindet sich mit Basen, färbt die gebeizten Zeuge und giebt unzweifelhafte Zeichen von Reduction und Oxydation. Man kennt drei verschiedene Modificationen:

1) Chlorophyll der frischen Blätter, ausgezeichnet durch die schön grüne Farbe seiner Verbindungen mit Basen; es wird von Essigs. in smaragdgrünen Flocken gefällt, die sich in Alkohol und Aether lösen, beim Trocknen fast schwarz werden und dann eine bläulichgrüne Auflösung geben. Die salzs. Lösung wird durch W. gefällt.

2) Chlorophyll der trocknen Blätter löst sich mit schmutziggrüner Farbe in Alkalien. Die Lösung in Alkohol und Aether ist mehr blau, ins Purpurfarbige ziehend, wird aber bei starker Verdünnung schmutziggrün. Die salzs. Lösung ist smaragdgrün, wird von W. nicht gefällt, aber durch kohlens. Kalk. Behandelt man trockne Blätter mit Salzs. von 1,14, so erhält man eine grüne Lösung, welche durch W. gefällt wird, sobald aber das saure W. durchgegangen ist, löst sich der N. im Waschwasser wieder auf und die Lösung enthält dann die gegenwärtige Modification des Chlorophylls.

3) Eine besondere Modification scheint sich in sehr dunkel gefärbten Blättern, z. B. von *Pyrus aria* zu finden. Sie löst sich nebst der vorigen in Salzs. von 1,19 auf, W. fällt beide zusammen aus der Lösung, Salzs. von 1,14 nimmt dann die vorige auf und lässt die gegenwärtige als schwarze pechartige Masse ungelöst zurück. Durchs Trocknen wird dieselbe brüchig, zieht aber Feuchtigkeit an der Luft an. Sie ist unlöslich in W., löslich mit dunkelgrüner Farbe in Alkohol und Aether. In Schwefels. löst sie sich mit grünlichbrauner Farbe und wird von W. unverändert ausgefällt. Die alkalischen Lösungen haben dieselbe Farbe.

In ihrem chemischen Verhalten sind alle 3 Modificationen sich sehr ähn-

lich. Essigs. giebt das beste Unterscheidungsmittel ab. No. 1 löst sich in kochender Essigs. mit apfelgrüner Farbe und fällt beim Erkalten mit gleicher Farbe nieder; No. 2 löst sich indigblau und scheidet sich dunkelschwarzgrün aus; No. 3 endlich wird grünlichbraun gelöst und ebenso ausgeschieden.

Die verschiedenen Nüancen des Blattgrüns hängen übrigens nicht allein von dem Zustande des Chlorophylls, sondern auch von dem in verschiedener Menge anwesenden Xanthophyll ab. Der Verf. glaubte anfangs, letzteres erzeuge sich unter dem Einflusse des Lichts aus ersterem; wenn man aber eine alkoholische Chlorophylllösung an das Licht stellt, bis sie gelb geworden ist, so enthält sie dann kein Xanthophyll, sondern eine in W. lösliche gelbe Substanz und unverändertes Chlorophyll. *(Comptes rendus.* 1838. *No.* 19*)*.

Ueber Solanin aus Kartoffelkeimen von Otto.

Aus folgenden Versuchen geht hervor, dass die Menge des in den Kartoffelkeimen enthaltenen Solanins sehr verschieden ist. Zuweilen hängt dem Solanin eine fremde, die Kryst. erschwerende, aber die Löslichkeit in Alkohol befördernde Substanz an, oder es finden sich vielleicht zwei verschiedene Alkaloide, welche sich etwa wie Chinin und Cinchonin zu einander verhalten. Ueber die frühern Versuche des Verf. verweisen wir auf Centralbl. 1834. *p.* 455 ff., wo man die Vorsichtsregeln bei Darstellung des Solanins und die Eigenschaften des reinen Solanins angegeben findet.

Voriges Frühjahr verarbeitete der Verf. gegen 50 *tt.* zweizölliger Kartoffelkeime, welche den kratzenden Solaningeschmack deutlich zeigten, nach seiner früher angegebenen Methode. Man stellte wieder den angegebenen Filtrirapparat zusammen, um das Auskrystallisiren auf dem Filter zu verhindern. Diesmal gab aber die ablaufende Flüss. selbst nach mehrern Tagen gar keine Krystalle. Abgedampft erstarrte sie zu einer gallertartigen Masse, welche beim Trocknen gelblich, hornartig wurde und auf die grosse Menge Kartoffelkeime nur 1 — 2 Grm. betrug. Die Masse löste sich leicht in Weingeist, erstarrte bei einiger Concentration bald wieder und gab dann, abfiltrirt, mit Weingeist gewaschen und getrocknet, dieselbe hornartige Masse, wie vorher. Der Verf. erinnerte sich dessen, was er früher über die unreine Beschaffenheit des ersten Solaninauszuges beobachtet hatte. Ein zweiter Auszug mit kochendem Weingeist gab aber fast gar nichts. — Um nun das Solanin von der Beimengung, die der Verf. für ein saures Harz hielt, zu reinigen, löste man es in schwefelsäurehaltigem W., fällte die Lösung mit essigs. Blei, entfernte den Bleiüberschuss durch Schwefels. und fällte dann mit Aetzkali in Ueberschuss, um etwa noch vorhandenes Harz in Auflösung zu halten. Der

voluminöse weisse N. wurde abfiltrirt und ausgewaschen. Er trocknete bald wieder zu einer hornartigen, etwas helleren Masse ein. Nochmalige Wiederholung des Verfahrens gab kein besseres Resultat. — Das so erhaltene Solanin zeigte jedoch, bis auf die äussern Eigenschaften vollkommen dasselbe chemische Verhalten, wie das früher krystallisirt erhaltene. — Noch zwei andere Bearbeitungen von 50 *U.* Keimen im vorigen Frühjahre gaben ebenfalls nur unkrystallisirbares Solanin.

Als auf ein durch Kali gefälltes, noch feuchtes Solanin aus Versehen Salpetersäure statt Alkohol gegossen worden war und dasselbe etwa ein Vierteljahr ruhig in einer Digerirflasche gestanden hätte, ohne dass es Anfangs sehr angegriffen zu werden schien, erhielt man nach dieser Zeit bei Verdünnung mit W. (wodurch sich Alles leicht löste) in Fällung mit Kalilauge einen N., der beim Trocknen weniger hornartig wurde und beim Kochen mit höchst rectificirtem Weingeist und Abdunsten ein krystallinisch-pulvriges Alkaloid lieferte. *(Ann. der Pharm. XXII. p.* 232—237*).*

Dieses für den Mediciner, Pharmaceuten, Droguisten, Botaniker und Lehrer der Naturgeschichte unentbehrliche, für Forstmänner, Gärtner, Landwirthe und überhaupt für jeden Freund der Botanik aber äusserst wichtige, höchst lehrreiche und interessante Werk, welches durch Gediegenheit sich vortheilhaft auszeichnet und an Vollständigkeit und Wohlfeilheit alle bisher erschienenen ähnlichen Schriften weit übertrifft, wird alles Wissenswerthe und Interessante aus der gesammten Botanik enthalten, über alle wichtigen Pflanzen und deren Benutzung ausführlich und leichtverständlich belehren und eine kostspielige botanische Bibliothek ersetzen.

Die ersten **10** Tafeln erläutern durch mehr als **400** Abbildungen die sämmtlichen Theile der Pflanzen, sowie die botanischen Kunstausdrücke; die darauf folgenden **16** (um die bis jetzt fertigen Tafeln als Beispiel zu erwähnen) zeigen bereits **173** verschiedene Pflanzen in gelungenen Abbildungen, und das Ganze wird in ungefähr

30 und etlichen Lieferungen, jede von **2** Bogen Text und **6** Tafeln sauber colorirten Abbildungen,

über **1500** Pflanzenabbildungen enthalten und dabei, durch musterhafte Zusammenstellung, doch verhältnissmässig ungleich wohlfeiler sein, als die billigsten Werke ähnlicher Art.

Das Erscheinen geschieht allmonatlich in **1** bis **2** Lieferungen, so dass das Werk in Verlauf von **2** Jahren vollständig in den Händen der Subscribenten sein wird. Die **1. — 4.** Lieferung ist bereits erschienen.

Alle Buchhandlungen nehmen zu dem angezeigten Subscriptionspreise von

16 gr. sächs., **20** sgr., **1** fl. C. M., **1** fl. **12** kr. i. **24** fl. F.

für die Lieferung Subscription an.

Eduard Eisenach in Leipzig.

Bei August Schmid ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Dietrich, Dr. J., Taschenbuch der Arzneigewächse Deutschlands. Mit 50 illuminirten Kupfertafeln und 16 Bogen Text. 8. Gebunden 3½ Thlr.

Dieses Taschenbuch hat so viel Beifall gefunden, dass aus Mangel an illuminirten Kupfern kaum die Bestellungen expedirt werden konnten, es also dem Verleger unmöglich war, einer Buchhandlung Exemplare in Commission zu senden.

Apothekenverkauf.

Eine privilegirte Apotheke in einer Stadt des Grossherzogthums Weimar, welche in gutem Ruf stehet und gut eingerichtet ist, steht Familienverhältnissen wegen baldigst zu verkaufen. Nähere Nachricht hierüber auf postfreie Anfragen gez. *S* zur Beförderung durch die Expedition des Centralblatts.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

1. September 1838.

38.

Ueber Zinnpräparate (namentlich Verbindungen des Zinnchlorids mit alkalischen Chlormetallen) als Heilmittel von Dr. A. Buchner und Wittstein.

Von den früher wohl üblichen Zinnmitteln (*Magist. Jovis, Cinis Stanni*) u. s. w. sind zwar *Antihecticum Poterii* und *Bezoardicum joviale* (welches gar kein Zinn enthalten kann) noch in der Würtemb. Pharmak. zu finden, aber wohl kaum in Anwendung. Die *Limatura Stanni* wird hier und da noch gebraucht. Neuerlich ist von Dr. Schlesinger zuerst das Zinnchlorid, *Stannum muriaticum oxydatum*, entweder für sich zu $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{4}$ Gr. oder in *Spir. sal. dulc.* gelöst, gegen chronische Krämpfe und Nervenkrankheiten und gewisse chron. Exantheme (in welchem Falle auch äusserlich) angewendet worden. Das Zinnchlorid ist dadurch in den Bereich des Apothekers gekommen, von dem die Bereitung desselben jetzt öfters gefordert werden könnte.

Zinnsalz aus chemischen Fabriken und Färbereien ist zu unrein und zu unbeständig in seiner Zusammensetzung (da es neben verunreinigenden Metallen in der Regel auch Chlornatrium oder Chlorammonium enthält), um angewendet werden zu können. — Auch das wasserfreie Zinnchlorid, *Spir. fumans Libavii*, ist nicht anwendbar, weil das Arsen mit in das Destillat übergeht, auch die flüssige Form bei einem so starken Arzneimittel nicht passend ist. — Das durch Auflösung des Zinns in Königswasser u. s. w. dargestellte krystallisirte Zinnchlorid ist zwar rein, wenn es aus reinem Me-

talle bereitet wird, hat aber die unangenehme Eigenschaft, sehr hygroskopisch zu sein. — Die erwähnten Schwierigkeiten brachten BUCHNER auf die Idee, ob man nicht auch hier, wie beim Goldchlorid, die Fähigkeit des Zinnchlorids, sich mit den alkalischen Chlormetallen zu verbinden, benutzen könne. Ein reines Zinnoxyd darzustellen ist nicht schwierig und es blieb nur zu ermitteln, wie man daraus die erwähnten Verbindungen darstellen müsse, und welche etwa die zweckmässigste sei. Die bezüglichen Versuche hat WITTSTEIN angestellt.

Die Verbindungen des Zinnchlorids mit alkalischen Chlormetallen sind noch nicht dargestellt, wenigstens nicht näher untersucht worden. Es kam zunächst darauf an, sich von ihrer Existenz zu überzeugen. Man löste also Zinn in Königswasser (1 Th. Salpeters. von 1,20 und 3 Th. Salzs. von 1,15 spec. Gew.) in der Wärme auf. 2 Unzen waren hinreichend, 2 Drachmen Zinn aufzulösen. Eine Beimischung von Chlorür, welches sich durch Goldsolution leicht entdecken lässt, findet nicht statt, wenn kein metallisches Zinn mehr vorhanden, die Auflösung aber übrigens klar ist; hat sich hingegen eine weissliche Trübung gebildet, was bei einem grössern Zusatze von Zinn einzutreten pflegt, so muss noch Königswasser hinzugesetzt werden. Die Auflösung wurde in 3 gleiche Theile getheilt. — Zu einem Theile wurden 35 Gr. Chlorammonium gesetzt und das Ganze in gelinder Wärme, die den Siedepunkt des Wassers nicht überstieg, abgeraucht. Nach Verdampfung der überschüssigen Säure stellte der Rückstand ein weisses Pulver dar, welches, noch einige Zeit erwärmt, nun keine Dämpfe mehr ausstiess, aber noch alles Zinnchlorid enthielt, denn es wog 120 Gran. Die Hälfte dieser Verbindung wieder in heissem W. gelöst und zur Krystallisation befördert lieferte das Doppelsalz in kleinen wasserhellen, octaëdrischen und wasserfreien Krystallen, welche an der Luft etwas feucht wurden, ohne jedoch zu zerfliessen. In einem Glaskolben erhitzt decrepitiren sie, dann entweicht ein Antheil Zinnchlorid in weissen erstickenden Dämpfen, während sich das übrige Salz im obern Theile des Kolbens als weisse Blättchen anlegt, welche unaufhörlich auf den Boden desselben zurückfallen und wieder sublimiren. — Die andere Hälfte der zur Trockne abgerauchten Verbindung war schon nach 12 Stunden an der Luft ziemlich feucht geworden und nach Verlauf von 2 Tagen zu einem Brei zerflossen. Ein zweites Atom Chlorammonium, welches damit verbunden wurde, hielt das Feuchtwerden nicht bedeutend auf, dahingegen wurden die aus dem 2 Atome Salmiak enthaltenden Salze gewonnenen Krystalle, selbst nach achttägigem Liegen an der Luft, nicht mehr merklich feucht.

Der zweite Theil obiger Zinnchloridlösung wurde mit 40 Gr. Chlornatrium versetzt und übrigens wie oben verfahren. Die trockne Salzmasse wog

128 Gran. Schon am folgenden Tage war dieselbe zu einem Brei zerflossen. Die durch Auflösen u. s. w. daraus gewonnenen Krystalle sind cubisch. Sie enthalten kein Krystallwasser, werden an der Luft feucht, ohne aber zu zerfliessen. Im Kolben erhitzt verknistern sie, der grösste Theil des Zinnchlorids entweicht und nur ein sehr geringer Antheil davon bleibt mit dem Chlornatrium verbunden zurück.

Den letzten Theil der Zinnchloridlösung behandelte man auf gleiche Weise mit 50 Gran Chlorkalium. Das Gewicht des eingetrockneten Salzes betrug 140 Gran. Von allen 3 Salzen hielt sich dieses letztere im eingetrockneten Zustande am besten an der Luft; nach acht Tagen waren nur Spuren eingesogener Feuchtigkeit an demselben wahrzunehmen und in Krystallen blieb dasselbe ganz trocken. Die vorherrschende Form der Krystalle ist das Octaëder; im Kolben verhielten sie sich wie das Doppelsalz mit Chlornatrium, nnr blieb ein beträchtlicherer Antheil von Zinnchlorid bei dem Chlorkalium zurück.

Die Reindarstellung der Doppelsalze mit Chlorkalium und Chlornatrium gelang auf die Weise, dass man Zinn mit Salpeters. behandelte, den Niederschlag auswusch und trocknete, und 20 Gr. dieses nunmehr reinen Zinnoxyds mit gleichen Atomen Kalihydrat = 15 Gr. oder Natronhydrat = $10\frac{1}{2}$ Gr in einem silbernen Tiegel gelinde glühete. Die zusammengebackene Masse löste sich in heisser Salzs. vollständig auf; die Auflösung kann dann zur Trockne oder Krystallisation befördert werden. — Das Ammoniaksalz liess sich aber auf diesem Wege nicht darstellen. *(B. R. XIV. p. 1—12).*

Ueber die Mischung von essigs. Ammoniak mit Chlorwasser von Dr. A. Buchner.

Es ist neuerdings durch Dr. Veil in Canstadt und Dr. Duerr in Hall eine Mixtur aus gleichen Theilen Chlorwasser und *Liq. Mindereri* als sehr wirksam in katarrhalischen., rheumat., gastrischen und nervös-schleimigen Fiebern empfohlen und sogar behauptet worden, das essigsaure Ammoniak werde in dieser Mischung nicht zersetzt. Ob nun gleich *a priori* letzteres unmöglich und die Mischung im höchsten Grade unchemisch erschien, hielt doch Buchner einige directe Versuche nicht für überflüssig, welche denn auch ergaben, dass allemal Salzs., Salmiak und freie Essigs. in der Flüss. entstehen, ob auch Chlorstickstoff? wurde nicht ausgemittelt. Es wäre daher zweckmässiger, statt jener Mischung gleich eine Mixtur aus Salmiak, Salzs. und Essigsäure in passenden Verhältnissen zu verordnen. Die Versuche selbst sind folgende:

1) Gleiche Theile essigs. Ammoniak (*Pharm. Bor.*) und salzsäurefreies Chlorwasser wurden gemischt und in einem mit dunkeln Papiere überzogenen Gefässe in einen finstern Schrank gestellt. Die gelbe Farbe und der Geruch des Chlorwassers verschwanden allmählig und es trat ein deutlicher Geruch nach Essigs. hervor. Am andern Morgen zeigte sich die Flüss. farblos und sauer; vom Chlor war keine Spur mehr anzutreffen. Diese klare Flüssigkeit enthielt nur noch Essigsäure und Salmiak.

2) Eine andere Portion *Liq. Mindereri* wurde in einer Retorte mit gleichem Gewichte Chlorwasser vermischt und sogleich der Destillation unterworfen. Es ging nur in den ersten Momenten eine Spur von Chlor in die Vorlage über, dann folgte Essigs. und in der Retorte blieb Salmiak.

3) Eine dritte Mischung von gleichen Gewichtstheilen Chlorwasser und essigs. Ammoniak wurde im pneumatischen Apparate gemacht, allein eine Gasentwicklung bei gewöhnl. Temper. auch nach längerer Zeit nicht beobachtet.

4) Eine vierte Portion *Liq. Ammonii acetici* leitete man Chlor gasförmig im Ueberschusse; die Flüssigkeit färbte sich intensiv gelb, sie reizte bei Annäherung des Gesichts stark zu Thränen, und bald bemerkte man, dass sich im untern Theile des Gefässes gelbe ölige Tropfen von Chlorstickstoff ansammelten. Diese Verbindung scheint aber bei der Mischung von Chlorwasser und essigs. Ammoniak zu gleichen Theilen durchaus nicht zu entstehen, weil das Chlor in einem viel zu geringen Verhältnisse vorhanden ist. (*B. R. XIV. p.* 12 — 20).

Ueber Darstellung des Kaliums und Natriums von Werner.

Der Verf. giebt nach eigener Erfahrung folgende Vorschriften: Man lässt das durch Ausglühen vom Quecksilber gereinigte Reductionsgefäss sammt der Hälfte des Ableitungsrohres recht dicht, aber locker mit Eisendraht einbinden und giebt darauf einen 2- bis 3maligen Beschlag von grobem Quarzsand mit wenig Thon zum grünen Breie angerührt. Die Retorte hält dann zwei Operationen recht gut aus, was ohne diese Vorrichtung sehr selten der Fall war. Soll sie zum zweitenmale gebraucht werden, so wird der Kitt und Beschlag heruntergeschlagen und frisch hergestellt. Mehrere ohne Eisendraht beschlagene Flaschen gaben bei der zweiten Destillation nur 4—5 Loth Kalium und wurden sämmtlich durchlöchert, während andere mit Draht eingebundene 7—8 Loth an Metall lieferten.

Ist der Beschlag vollkommen trocken, so wird ein inniges Gemenge von 20 Unzen pulv. Weinsteinkohle, 20 Drachmen feinem Kohlenpulver und 24 Drachmen grobem Kohlenpulver von der Grösse eines Linsenkornes mit sehr

wenig W. gemischt, so dass das Gemenge eben nur feucht wird und nicht stäubt. Diese Menge ist zu einer Operation hinreichend und füllt die Flasche bis zu zwei Drittheilen. Da beim Hineinstellen der Retorte in den Ofen sie eine schräge Richtung erhält, so wird, nachdem sie in horizontale oder wenig nach vorn geneigte Lage gebracht worden, die Mischung von vorn nach hinten zurückgeschoben, so dass der vordere an den Hals grenzende Theil leer bleibt. Ist die Masse feucht in die Flasche gebracht worden, so kann der geringe Theil, der nach vorn zu fällt, sehr leicht zurückgestossen werden; die Wasserdämpfe entweichen in der Hitze und lassen die Masse porös im Reductionsgefässe zurück, dessen Hals höchstens drei Zoll zum Ofen herausragen darf.

In Hinsicht der Abkühlung hat man zu beobachten, dass der Hals der Vorlage ganz ungekühlt bleibe. Man bewirkt diess am besten dadurch, dass man eine zolldicke Gipsscheibe durchbohrt, an den Hals der Vorlage schiebt, selbige, mit einem Lappen umwunden, in ein passendes Gefäss stellt und durch einen Strom kaltes Wasser kühl erhält. Verstopfung ist zwar bei jeder Destillation unvermeidlich, doch wird man das Rohr höchstens 3- 4mal während der Operation ganz lose durch Anhäufung des herabfliessenden Metalles verstopft finden und es mit sehr geringer Kraftanwendung ohne alle Gefahr mit dem Bohrer öffnen können. Die Leitung des Feuers ist die Hauptsache. Das Anfeuern geschehe nur langsam, so dass erst nach einer Stunde die grünen Dämpfe des flüchtigen Metalles sich zu zeigen anfangen, wo die bereit gehaltene Vorlage angepasst und die Temperatur gleichmässig durch die Dauer der Operation erhalten werden muss. Man suche daher den Ofen beständig voll glühender Kohlen zu erhalten und das Herabfallen derselben theils mittelst einer starken, vorn in einen rechten Winkel gebogenen Eisenstange, mit der man an den Wänden des Ofens herabfährt, theils durch gelindes Rütteln der beweglichen Roststäbe zu bewirken. Die Operation mit obigen Mengenverhältnissen dauert sammt der Anfeuerung 3—4 Stunden, giebt 7—8 Loth Kalium in ausgezeichnet grossen reinen Stücken; Kohlenstoffkalium und mechanisch herübergerissene Kohlen wurden sehr wenig vorgefunden.

Zu Natrium nimmt der Verf. auf $1\frac{1}{4}$ Pfund verkohltes essigs. Natron dasselbe Verhältniss an Kohle, erhält 7, 8 bis $8\frac{1}{2}$ Loth an Metall und befolgt ganz das obige Verfahren. *(J. f. prakt. Ch. XIV. p. 267—269)*.

Ueber das Verhalten des Phosphors, Chlors, Jods, Arsens und Antimons zu fetten Oelen, von H. Reinsch.

A) Phosphor und fette Oele. 1 Th. Phosphor wurde mit 4 Th. Leinöl in einem Kölbchen, welches mit einer Gasentbindungsröhre versehen war, erhitzt. Sobald die Luft ausgetrieben war, entwickelten sich keine Gasblasen mehr; es entwichen zuerst Wasserdämpfe, hierauf folgte der Dampf der brenzlichen Fettsäure. Die Farbe des Phosphors wurde, sobald die Temperatur bis zum Kochen gestiegen war, schön carmoisinroth. Es destillirte Phosphor und brenzliche Oelsäure über, indem sich nur sehr wenig Gas entwickelte, welches sich aber nicht an der Luft entzündete. Angezündet, verbrannte es mit blauer Flamme. Da man kein weiteres Resultat wahrnehmen konnte, so unterbrach man den Process; der Phosphor war gegen das Ende der Erhitzung dunkelrother und zäher geworden. Man goss das Oel von dem rothen Phosphor ab; aus dem Oele setzten sich Phosphortröpfchen nieder; nach völliger Erkaltung hatte sich eine bedeutende Menge Phosphor in flockigen weissen krystallinischen Häufchen abgesetzt; das Oel reagirte stark sauer, stiess dicke weisse Dämpfe an der Luft aus; etwas davon, in Wasser getropft, wurde emulsionsartig und es entstand ein ganz eigenthümlicher, gurkenähnlicher Geruch. Die rothe Masse entzündete sich weit langsamer als Phosphor, indem man sie anhaltend auf rauhem Papier reiben konnte, ohne dadurch entzündet zu werden. Für sich in einem Retörtchen erhitzt, entzündete sie sich; es destillirte Phosphor über; im Halse der Retorte setzte sich ein gelbbraunes Pulver an, welches sich, sobald es an die Luft kam, freiwillig entzündete; auf dem Boden des Gefässes blieb etwas rothes Phosphoroxyd zurück. Die übrig gebliebene rothe Phosphormasse und das Oel wurden abermals in einem schicklichen Gefässe erhitzt; als die Temperatur bis zum heftigen Kochen des Oeles vermehrt worden war, wurden die Dämpfe in der Vorlage nicht alle condensirt und entzündeten sich freiwillig an der Luft, indem sie mit einer am Grunde grünlich leuchtenden, aber stark russenden Flamme verbrannten. Nachdem die Hitze bis zum Zusammenschmelzen des Kolbenbodens verstärkt worden war, blieb eine glänzende Kohle zurück, welche Phosphor enthielt und aus der sich mittelst Wasser etwas Phosphors ausziehen liess.

Gleiche Theile Phosphor und Rindstalg wurden mit einander erhitzt; der Phosphor wurde, nachdem der Talg eine Weile gekocht hatte, roth; es destillirten die gewöhnlichen Producte bei der Destillation des Talgs über, indem sich dabei fast gar kein Gas entwickelte. Als die Hitze sehr hoch gestiegen war, entzündeten sich die Dämpfe nicht freiwillig, wie beim Leinöl; eine phosphorhaltige Kohle blieb zurück.

B) Chlor und fette Oele. Als der Verf. einmal bei der Chlorgasentwicklung auf die Mischung in dem Kolben, um das Uebersteigen zu verhindern, etwas Mandelöl gegossen hatte, fand er nachher die Wände des Kolbens mit einem weissen Ueberzug bekleidet. Nachdem derselbe aufgelöst und mit heissem W. ausgewaschen war, besass er eine grosse Zähigkeit, so dass er sich in lange seidenglänzende Fäden ausziehen liess; nach völliger Erkaltung war er sehr spröde, hatte einen glasartigen Bruch, zwischen den Fingern liess er sich nach und nach erweichen und kneten wie Wachs, welchem er überhaupt sehr ähnlich war; man könnte ihn deshalb Chlorwachs nennen. Er besass weder Geschmack noch Geruch; im Wasser sank er unter. Wenn er einige Zeit geschmolzen worden war und hierauf um einen Baumwollendocht gewickelt wurde, so war er nur schwer zu entzünden, brannte dann mit einer an der Basis grünlichen Flamme, welche aber durch die sich zugleich entwickelnden salzs. Dämpfe bald wieder verlöscht wurde. In kaltem Weingeist von 75 p. c. ist das Chlorwachs fast unlöslich, etwas mehr in kochendem; die kochend bereitete Lösung wird nach dem Erkalten wieder trübe und setzt weisse Flöckchen ab; in Aether ist es in grosser Menge vollkommen löslich, ebenso in fetten und ätherischen Oelen; auch in kochendem Wasser scheint es einigermassen auflöslich zu sein; man kann es mit einer Auflösung von kohlens. Kali kochen oder mit Ammoniak digeriren, ohne dass es merklich verändert würde; Kali und Ammoniak nehmen aber dabei bedeutend viel Salzs. auf. Von ätzendem Kali wird es mit Hinterlassung einer gelblich-braunen schmierigen Materie ziemlich leicht verseift; wird diese Seifenlösung mit Schwefelsäure nicht vollkommen gesättigt, so entsteht eine weisse, milchige Trübung, welche sich nach einigen Tagen zu krystallinischen Gruppen zusammensetzt und wahrscheinlich ein 2fach saures Kalisalz mit der Chlorwachssäure ist; übersättigt man hingegen die Seife sogleich mit Schwefelsäure, so scheiden sich zusammenbackende gelbe Flocken aus, welche ein klebendes ziemlich weiches Harz bilden. — Kochende Salpeters. scheint nicht darauf zu wirken; es wird kaum etwas salpetrige Säure entwickelt, und nachdem man das Wachs wieder in kochendem W. umgeschmolzen hat, erscheint es unverändert. — Wird es mit englischer Schwefels. übergossen und ein mit Ammoniak befeuchteter Glasstab darüber gehalten, so entwickeln sich keine Dämpfe von Salmiak; sobald man aber die Mischung erwärmt, entwickelt sich Salzs. in grosser Menge, die Schwefels. wird gelblich und später braun gefärbt; trennt man das Wachs wieder von der Säure, so erscheint es schwach braun gefärbt; durch Umschmelzen in kochendem W. wird es in seinen ersten Zustand zurückgeführt. — Erhitzt man das Chlorwachs für sich in einem Retörtchen, so schmilzt es sehr leicht, fängt an zu kochen, wird schnell schwarz, es entwickeln sich weisse Dämpfe von Salzsäure in grosser Menge

und eine eigenthümlich riechende, chlorhaltige, brenzliche Fettsäure destillirt nebst etwas W. über; es entwickelt sich Oelgas, welches mit grünlich-glänzender Flamme verbrennt, und zuletzt bleibt eine geringe Menge glänzender chlorhaltiger Kohle zurück.

Bei absichtlicher Darstellung des Chlorwachses nehme man wenig Oel; auf 2 Unz. Kochsalz, 1½ Unz. Braunstein, 2¾ Schwefels. und 1¼ W. nicht mehr als 2 Scr. Mandelöl. Auch nehme man einen etwas weiten Kolben.

Uebrigens sind nicht alle Oele fähig, mit dem Chlor Wachs zu bilden; Rindstalg und Schweineschmalz bilden nur schmierige, Leinöl und Mohnöl zähe terpentinähnliche Massen; nächst Mandelöl gelingt es noch am besten mit Ricinusöl.

Lässt man Chlorgas in Oel streichen, so verbindet sich das Chlor in grosser Menge damit; dabei kann man deutlich die Bildung der Chlorverbindung beobachten, indem sich fortwährend von der oberen Oelschicht ein schwereres Oel nach dem Boden des Gefässes senkt; dabei erwärmt sich das Oel immer mehr, so dass es zuletzt ins Kochen geräth; nach und nach wird es gelb und endlich braun, sehr zähe wie Copaivabalsam; es nimmt einen eigenthümlichen nicht unangenehmen Geruch an. Destillirt man dieses Oel, so entwickelt sich sehr viel ölbildendes und salzs. Gas, welches mit grünlicher Flamme verbrennt; ein grünlich-braunes Oel geht mit über, welches gegen das Ende der Destillation butterartig wird; eine glänzende chlorhaltige Kohle bleibt zurück. Lässt man hingegen das Chlorgas in Oel streichen, welches man beständig abkühlt, so wird das Oel im Anfange ganz entfärbt, später etwas gelblich.

Wird Chlorgas in Wasser geleitet, auf welchem eine dünne Oelschicht schwimmt, so wird das Oel schnell und vollkommen entfärbt; es wird immer schwerer und senkt sich zu Boden; erhitzt man nun das W., so steigt das Oel wieder in die Höhe, und wenn man die Operation lange genug fortsetzt und nur wenig Oel genommen hat, so entsteht zuletzt Chlorwachs.

Erhitzt man Leinöl in einem tubulirten Retörtchen zum Kochen und lässt Chlorgas auf das Oel strömen, so verbindet sich das Gas unter starkem Aufschäumen mit demselben; dabei wird es schnell schwarz; es entwickelt sich sehr viel salzs. Gas und Oelgas und ein grünlichbraunes Oel von eigenthümlichem Geruch dest. über; eine chlorhaltige Kohle bleibt zurück. Lässt man die sich entwickelnden Gase in W. streichen und sättigt dieses hierauf mit Natron, so erhält man nur Kochsalz.

C) Jod und fette Oele. Ein Theil Jod wurde mit 3 Th. Leinöl zum Kochen erhitzt; dabei verflüchtigte sich im Anfange etwas Jod, hierauf destillirte brenzliches, vom Jod braun gefärbtes Oel über; zu gleicher Zeit

bildeten sich dicke weisse Nebel von Hydriodsäure, später ging ein dickliche-res gelbes Oel über; eine jodhaltige Kohle blieb zurück.

Drei Theile Jod, ein Theil Mandelöl wurden mit 6 Th. W. in einem Kölbchen gekocht; es destillirte der grössere Theil des Jods unverändert ab; das W. wurde einmal ganz braun gefärbt, indem die entstehende Hydriods. Jod auflöste; durch fortgesetztes Kochen wurde jedoch alles Jod wieder aus dem W. vertrieben. Nach dem Erkalten war das Oel zu Boden gesunken, braun geworden; es hatten sich zähere Klümpchen in demselben gebildet, die wahrscheinlich eine ähnliche Verbindung wie die des Mandelöls mit dem Chlor sind.

D) Arsenik und fette Oele. Gleiche Theile höchst fein zerriebenes und vom Suboxyd möglichst befreites Arsen und Rübsamenöl wurden in einer Retorte nach und nach erwärmt und einige Zeit bei geringer Hitze digerirt; hierauf wurde die Wärme bis zum Kochen des Oeles vermehrt; der Retortenhals mündete in eine mit W. gefüllte Glasschale. Als das Oel einige Zeit aufgewallt hatte, bemerkte man, dass die sich entwickelnde Gasart vom W. absorbirt wurde. In dem Moment aber, wo das Oel entwässert war, entstand ein leerer Raum in der Retorte und es wurde etwas W. in dieselbe gezogen, wodurch eine heftige Explosion entstand. Man wiederholte die Operation mit grösserer Vorsicht; es entwickelte sich im Anfange etwas Kohlenwasserstoffgas, später Oelgas; zu gleicher Zeit destillirte brenzliche Fettsäure mit über; das Oel kochte dabei ganz ruhig und schien keine Einwirkung auf das Arsen auszuüben. Weder in den Gasarten noch in dem überdestillirten Oele konnte Arsen gefunden werden. Nach Erkaltung des Apparats war das in demselben zurückgebliebene Oel salbenartig, hatte eine graue Farbe, besass durchaus keinen andern Geruch als den die Oele besitzen, wenn sie bis zur Zersetzung erhitzt werden. Man erhitzte es nochmals bis zum Kochpunkte und filtrirte es hierauf durch ein doppeltes Filtrum; es lief ein vollkommen klares gelbes Oel durch, welches nach der Erkaltung coagulirte; es besass einen etwas widerlichen brenzlichen Geruch und Geschmack. Ein Theil desselben wurde einige Zeit mit W. gekocht; das abfiltrirte Wasser wurde vom Schwefelwasserstoffgas gelb gefärbt; wurde das W. zuvor mit Salzs. angesäuert, so fielen bald Flocken von Schwefelarsen nieder. Ein Theil des Oeles, mit W. und etwas Salpetersalzsäure gekocht, hierauf mit Schwefelwasserstoffgas in Berührung gebracht, gab ein etwas reichlicheres Präcipitat von Schwefelarsen; aus 100 Th. Oel 0,5 Schwefelarsen.

Das mit dem Arsen in der Retorte zurückgebliebene Oel erhitzte man abermals, es ging ein grünliches butterartiges Oel über, später bei Glühung der Retorte sublimirte Arsenik. Ein grosser Theil des Arsens war mit der Oelkohle als eine graue Masse auf dem Boden sitzen geblieben, diese Masse

war mit einem dendritenartigen Ueberzuge von metallischem Arsen von ausgezeichnetem Glanze bekleidet, auch fanden sich kleine Körnchen von Arsen in der Masse.

Gleiche Theile Mandelöl und Arsen wurden in einer Porzellanschale einige Stunden lang in einer der Oelkochhitze nahe kommenden Temperatur erhalten und dabei öfters umgerührt. In dem Oele stiegen Blasen auf, welche beim Zerplatzen die Oberfläche mit einer Regenbogenhaut überzogen, was aber nur davon herkam, dass fein zertheiltes Arsen im Augenblicke der Berührung mit der Luft oxydirt wurde. Das Oel wurde zum Kochen erhitzt und ungefähr eine Viertelstunde darin erhalten, hierauf wurde es kochendheiss filtrirt, es lief fast farblos durch das Filtrum, hatte wenig an Consistenz zugenommen und besass einen eigenthümlichen brenzlichen Geruch, nach dem Erkalten wurde es trübe und arsenige Säure schied sich als feines Pulver aus. Mit salpetersalzsäurehaltigem W. gekocht und mit Schwefelwasserstoffgas behandelt ergab sich ein reichlicher Arsengehalt.

E) Antimon mit fetten Oelen. Die Versuche wurden ganz wie mit dem Arsen vorgenommen; dabei wurde weder Antimonwasserstoffgas noch eine Verbindung von Antimon mit Oel bewerkstelligt. In dem mit dem Antimon gekochten Oele liessen sich durch Auskochung mit W. keine Spuren von Antimon mittelst Schwefelwasserstoff entdecken; als man das Oel mit salpetersäurehaltigem W. gekocht hatte und Schwefelwasserstoffgas durchstreichen liess, erhielt man einen reichlichen schwarzbraunen Niederschlag; bei näherer Untersuchung fand sich das Antimon etwas bleihaltig*. *(J. f. pr. Ch. XIV. p. 257 — 267).*

Analyse von Concretionen aus der *Glandula submaxillaris*, von Wurzer.

Ein 20jähriger Mann, der links unter dem Unterkiefer eine kleine Geschwulst hatte, leerte beim Mundausspülen 2 Concretionen aus, und es zeigte sich unter der linken Seite der Zunge eine kleine Ulceration und geringe Härte. — Die grössere Concretion wog 3 Gran, war eiförmig, aussen etwas runzlig, gleichsam conglomerirt, graulichweiss. Sie bestand aus einer härtern Rinde und einem weissen, weichern Kerne, enthielt auch 2 kleine weisse Härchen. Nachdem man die gepulverte Masse mit W. erschöpft hatte, löste verd. Salpeters. die erdigen Salze auf und es blieb eine grünlichgelbe, in W.,

---

* Durch Digestion mit conc. Essigs. kann man das Antimon leicht von Blei fast ganz befreien.

Salzs. und Essigs. unlösliche, in Schwefels. lösliche, der nicht leimgebenden Knorpelsubstanz im Verhalten gleiche Substanz zurück. Der Stein enthielt: Kohlens. Kalk 80,5, bas. phosphors. Kalk 2,5, phosphors. Magnesia 0,25, Eisen 0,70, Mangan 0,30, Kochsalz 1,00, Natron, als kohlens. berechnet, 1,75; in W. lösliche thier. Substanz (Eiweiss, Osmazom, Speichelstoff) 8,6 und die oben erwähnte Knorpelsubstanz 4,4. — Der kleine Stein war sehr hart, übrigens dem vorigen ganz ähnlich. Er enthielt keine knorpliche Substanz und kein Mangan, Eisen nur eine leichte Spur; übrigens aber: kohlens. Kalk 87,5, bas. phosphors. Kalk 2,9, phosphors. Magnesia 0,6, Kochsalz 0,5, Natron 0,9, in W. lösliche thier. Substanz 7,6. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 254 — 256*)*.

Untersuchung von Gallensteinen von R. Brandes.

In der Gallenblase einer 24jährigen, an Phthisis verstorbenen Person, fanden sich 5 grössere und 2 kleinere Gallensteine, aber gar keine Galle. Die grössern Steine wogen jeder *circa* 36 Gran, waren haselnussgross, eckig rundlich (undeutlich octaedrisch), aussen bräunlich. Der Durchschnitt zeigte zu äusserst eine dünne weisse perlmutterglänzende Schicht, dann eine gelbliche, weniger dichte, entfernt strahlige, gegen der Mitte hin poröse, körnige, stellenweise braune und schwarzbraune Substanz. — Wasser zog 3,83 p. c. Eiweiss mit Schleim, Chlornatrium und milchs. (?) Natron aus; darauf behandelte man mit Aether, welcher 7,57 Gallenbraun zurückliess. Die äth. Lösung lieferte einen Rückstand, aus welchem heisser Alkohol 3,83 Gallenharz auflöste, während 81,77 schönes weisses kryst. Cholesterin ungelöst blieb.

Das Cholesterin wurde zu Darstellung von Cholesterinsäure benutzt. Man erhitzte 50 Gran desselben (in den schönsten perlmutterglänzenden Blättchen krystallisirt) mit einer Unze conc. Salpeters., wiederholte diess so oft, als noch unverändertes Fett oben aufschwamm und Salpeters. zerlegt wurde; diess war 5mal nöthig. Die in der Hitze klare, dunkelgelbe, saure Lösung schied beim Erkalten und noch mehr bei Wasserzusatz ein gelblichweisses Pulver aus, welches man mit W. wusch, in Alkohol löste und der freiwill. Verdunstung überliess. Dabei schieden sich keine Krystalle, sondern nur ein gelber, harzartiger Körper aus. Man verdampfte nun das Ganze zur Trockne, behandelte mit Aetzammoniak und fällte die braungelbe Lösung durch Salpetersäure; der gelbe Niederschlag wurde beim Trocknen wieder harzig. Man erhielt eine weissgelbe, blasige, beim Umrühren Salpetergas entwickelnde Masse. Man wusch aus, löste in Alkohol, konnte aber wieder nur eine harzartige Masse erhalten, welche mit Ammoniak eine durch Chlorbaryum gelblichweiss

fällbare Auflösung gab. — Diese Resultate weichen also von den durch Pelletier und Caventou erhaltenen sehr ab und müssen zu weitern Versuchen über die Existenz der Cholesterins. veranlassen.

Reichenbach will bekanntlich aus Thiertheer Cholesterin abgeschieden haben. Dieses Thiertheercholesterin schmilzt aber bei 100° und wird von Salpeters. durchaus nicht verändert, in der Siedhitze nur ohne Veränderung aufgelöst. Das Cholesterin schmilzt bei 137° und verhält sich gegen Salpetersäure ganz anders. Beide dürften also nicht für identisch zu halten sein. *(Arch. der Pharm. XII. p.* 256 — 262*).*

Ueber Darstellung von möglichst reinem Platinsalmiak aus Platinerzlösung von F. Doebereiner.

Sobolewskoy lässt bei Fällung der Platinerzlösung durch Salmiak einen grossen Säureüberschuss, namentlich Salzsäure, bei der Lösung. Der so gewonnene Platinsalmiak ist aber stets ziemlich roth und giebt schlechten Platinschwamm. Glüht man ihn, löst das Metall in Königswasser und fällt wieder durch Salmiak, so erhält man ein ganz gutes Präparat. — Der Verf. empfiehlt folgendes wohlfeilere Verfahren: Man dampft die Platinerzlösung zur Syrupsdicke ein, löst wieder in W. auf, läutert durch Absetzen und Filtriren und vermischt die helle Flüssigkeit an einem ganz gegen das starke Tageslicht geschützten Orte mit Kalkmilch, bis sie nach längerem Stehen und öfterem Umrühren alkalisch reagirt. Der voluminöse N. enthält das Eisen, Kupfer, Palladium, Rhodium und Iridium nebst überschüssigem Kalk; er wird abgeseiht und mit kaltem W. ausgewaschen. Man fällt nun die ersten Th. des Filtrats sogleich, die andern nach gehöriger Concentration durch Salmiak, nachdem man sie zuvor mit etwas Salzs. angesäuert hat. Aus dem Platinsalmiak wird das Chlorcalcium weggewaschen.

Den durch Kalkmilch erhaltenen N. analysirt man am besten so, dass man ihn noch feucht in Salzs. auflöst und aus der sauren Flüss. durch metallisches Zink Kupfer, Palladium, Rhodium und Iridium fällt. Das Eisen in der Flüss. wird wie gewöhnlich ausgeschieden. Der metall. N. wird mit Salpeters. digerirt, welche Kupfer und Palladium auflöst, die man dann nach Berzelius oder mit ameisens. Alkali trennt. Das in Salpeters. Ungelöste schmilzt man mit saurem schwefels. Kali und zieht das Rhodium dadurch aus. Aus dem rückbleibenden Iridium zieht man eine etwa vorhandene Spur Platin durch Königswasser aus.

Der Theorie nach sollte man einen unreinen Platinsalmiak durch Behandlung mit reiner Platinchloridlösung durch Austausch reinigen können. In der

That wurde ein rother Platinsalmiak durch Kochen mit verdünnter Chlorplatinlösung gelb. Er verhielt sich aber nach dem Trocknen ganz eigen, indem er sich in der Hitze unter so starkem Sprühen zersetzte, dass in offnen Gefässen kaum eine Spur Platin zurückblieb. Hat sich also etwa Knallplatin oder ein Chlorplatinamid gebildet? *(Arch. der Pharm. XIV. p. 274—277).*

Kleinere Mittheilungen.

Arzneikapseln von Bertrand und Derlon. Bertrand in Lyon benutzt die gereinigten Därme kleiner Vögel als Arzneikapseln, indem er sie mit der Arzneisubstanz anfüllt und einzelne Stücken durch doppelte Ligaturen trennt. Man braucht dann nur von einer solchen Zeile die einzelnen Kapseln abzuschneiden. — Derlon in Paris macht Kapseln von Brustbeerenmasse *(pâte de jujubes)*, welche ganz die Stelle der Mothes'schen vertreten sollen. *(J. des conn. med. 1838. Mai p. 248).*

Eine Wasserkopfsflüssigkeit hat Mulder untersucht und darin gefunden: 989,997 W., 0,549 Eiweiss, 0,070 Fett, 2,538 milchs. Natron und alkohol. Extract, 6,553 Chlornatrium, 0,146 schwefels. Natron, 0,057 kohlens. Natron, 0,090 phosphors. Kalk und phosphors. Magnesia. *(Nat. en Scheikundig Archief. 1837. p. 34—40).*

Ueber schwefels. Kupferammoniak. Nach Mulder setzen sich aus einer ruhig stehenden Auflösung von Kupfervitriol in Ammoniak auch ohne Anwendung von Alkohol mit der Zeit ebenfalls ganz schöne Krystalle von schwefels. Kupferammoniak ab. Beide haben gleiche Zusammensetzung:

	Ohne Alkohol.	Mit Alkoh.		Rechnung.
Kupferoxyd	31,53	32,03	1	32,22
Ammoniak	26,90	26,76	2	27,89
Schwefels.	33,08	34,11	1	32,58
Wasser	7,16	7,14	1	7,31
	98,67	100,04		100,00

Es fragt sich also nur, ob die Anwendung von Alkohol die Ausbeute auf eine dem Mehraufwande entsprechende Weise vergrössert. *(Nat. en Scheik. Arch. 1837. p. 447 — 449).*

Frische Granatwurzelrinde wird von Heyfelder gegen Bandwurm weit mehr empfohlen, als trockne. Man macerirt 2 Unzen 24 Stunden lang in 2 ℔. W., kocht zur Hälfte ein und lässt das Ganze früh nüchtern in 3 halbstündigen Absätzen nehmen. — Die nicht im Freien gezogenen Granatbäume geben keineswegs eine unwirksame Rinde, im Gegentheil ist kein Unterschied bemerklich. In Gegenden, wo der Bandwurm endemisch ist, sollten daher die Apotheker eine hinreichende Anzahl Granatbäume halten und bei Eintritt des Winters in Töpfe verpflanzen, um zu jeder Zeit frische Wurzelrinde liefern zu können. — Dass das Mittel theuer sei, darauf antwortet der Verf.: ein Mittel, welches schnell und sicher heile, sei allemal wohlfeiler, als ein 5 — 10mal zu wiederholendes. *(Hufel. Journal. 1838. Mai).*

Harngries aus Niere, Harnleiter und Blase eines fünfmonatlichen Kindes hat WURZER untersucht und darin 20 kohlens. Kalk, 30 oxals. Kalk und 50 gallusfällenden Blasenschleim (incl. Verlust) gefunden. *(B. R. XIII. p. 341).*

Ueber die giftigen Wirkungen der Chrompräparate hat A. BERNDT Versuche gemacht, nach denen das einf. und doppelt chroms. Kali ganz gleich wirken; Erbrechen, Purgiren (oft blutig), Durst, Krämpfe, Leibschmerzen sind die Symptome. Nach dem Tode congestiver Zustand in Gehirn, Luftwegen und Verdauungsorganen, in letztern bisweilen wahre Entzündung. Schnelles Erbrechen mindert die Gefahr. — Chromoxydul scheint keine Wirkungen zu äussern. — Gegengifte anlangend, so wurde kohlens. Kali und Galläpfeltinctur ohne allen Erfolg, Eisenvitriol (um Eisenoxyd-Chromoxydul zn bilden) einmal wie es scheint mit Erfolg angewendet. *(Med. Vereinszeit. 1838. No. 24 u. 25).*

Salpeters. Silberoxydammoniak als Reagens auf arsenige Säure empfiehlt TRAILL von Neuem und giebt an, dass man unter dem Mikroskop noch bei 16000facher Verdünnung eine Trübung bemerke. Man bringt zu dem Ende einen Tropfen der verdächtigen Lösung und einen Tropfen des Reagens auf den Objectträger und vereinigt beide durch ein Glasstäbchen. Noch bei $\frac{1}{8000}$ ist der N. für das blosse Auge kenntlich. Man erleichtert die Beobachtung, wenn man einen dunkeln Körper unterlegt. *(Edinb. med. and surg. Journ. 1838. July p. 171).*

Dietrich, Dr. A., Flora regni Borussici. Flora des Königreichs Preussen, oder Abbildung und Beschreibung der in Preussen wildwachsenden Pflanzen. 6r Band. 1s bis 6s Heft, mit 36 illum. Kupf. gross Lexiconformat. geh. Subscript.-Preis 4 Thlr.

Dieses wichtige und so beifällig aufgenommene Unternehmen erscheint regelmässig fort und wird bis zum Jahresschluss auch die zweite Hälfte dieses 6. Bandes zuverlässig fertig werden.

Jahrbuch, Berlinisches, für die Pharmacie und für die damit verbundenen Wissenschaften, herausgegeben von W. Lindes (Dr. u. Prof.), 39r und 40r Bd., jeder in 3 Heften. 12. mit 2 illum. Abbildungen. Broch. Für beide Bände 3 Thlr.

Von dieser beliebten Zeitschrift erscheinen jährlich alle zwei Monate ein Heft, mithin im ganzen Jahre 6 Hefte, welche zwei Bände ausmachen.

Bei L. Oehmigke in Berlin erscheint seit Anfang d. J.:

Berliner polytechnische Monatsschrift. Eine Sammlung der neuesten in- und ausländischen Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen in den Fabriken, Manufacturen, Künsten und technischen Gewerben und anderer auf das Gewerbswesen sich beziehender nützlicher Mittheilungen. Für Gewerbstreibende aller Art. Herausgegeben vom Prof. *Dr.* Lindes in Berlin. 1. und 2. Band mit vielen Kupfern. gr. 8. geheftet. Preis für beide Bände 3 Thlr. 8 Gr.

Von dieser interessanten und wohlfeilsten, nützlichen Zeitschrift erscheint alle Monat pünktlich ein Heft, deren zwölf, 2 Bände, und diese wiederum einen Jahrgang bilden. — Durch jede Buchhandlung sind Probehefte zur Ansicht und Prüfung zu beziehen.

Bei Joh. Ambr. Barth in Leipzig ist erschienen und an alle Buchhandlungen versandt worden:

Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben zu Berlin von J. E. Poggendorff. 44r Band. 2s Stück. 1838. No. 6. Nebst einer Kupfert. gr. 8. geh.

(Preis des Jahrgangs von 3 Bänden oder 12 Heften 9 Thlr. 8 Gr.)

Inhalt: Geognostische und physikalische Beobachtungen über die Vulkane des Hochlandes von Quito, von A. v. Humboldt. — Berichtigung über die Auflösung des Iridiums, von Fellenberg. — Ueber die subjectiven Complementarfarben, von G. T. Fechner. — Ueber die Schwingungen der Luft in cylindrischen Röhren, von W. Hopkins. — Notiz über eine

akustische Interferenz, von H. W. Dove. — Berechnung der hyperbolischen dunkeln Büschel, welche die farbigen Ringe zweiaxiger Krystalle durchschneiden, von J. Müller. — Ueber eine der Schwefelsäure entsprechende Chlorverbindung des Schwefels, von H. Rose. — Harnstoff im Blute Cholera-Kranker, von R. F. Marchand. — Ueber die chemische Zusammensetzung des Oligoklases, von R. Hagen. — Noch ein Wort über die elektrische Vertheilung und die sehr merkwürdige Erscheinung einer durch Repulsivkraft freithätigen Elektricität ohne Propagations-Vermögen, von C. H. Pfaff. — Einige Versuche im Gebiete des Galvanismus, von E. Lenz. — Ueber das Verhalten der Kupfervitriollösung in der galvanischen Kette, von E. Lenz. — Ueber die Ursachen des frühzeitigen Schmelzens des Schnees an Pflanzen, von M. Melloni — Giebt es Irrlichter? Schreiben an den Herausgeber von Herrn Prof. Bessel.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

8. September 1838.

39.

Ueber die Zuckerarten von Peligot.

Im Folgenden sind die Details zu der *p.* 269 dieses Jahrgangs gegebenen vorläufigen Notiz enthalten. Der Zweck des Verf. bei seiner Arbeit ist offenbar, die Charactere der verschiedenen Zuckerarten definitiv festzustellen. Wenn er dabei die Identität von Rohrzucker, Rübenzucker und Ahornzucker als vollkommen bewiesen voraussetzt, ist ihm diese Identität in Bezug auf die Arten der zweiten Zuckerklasse, nämlich Traubenzucker, Stärkezucker, Harnzucker u. s. w. noch nicht sofort liquid erschienen, da Biots Versuche über die Einwirkung der Zuckerarten auf den polarisirten Lichtstrahl, wenn sie auch eine Uebereinstimmung des krystallisirten Traubenzuckers mit Stärkezucker und Harnzucker in der Ablenkung nach Rechts darthun, doch auch gezeigt haben, das der nicht krystallisirte Traubenzucker gleich dem durch Säuren veränderten Zucker eine entgegengesetzte Ablenkung bewirkt. In der vorliegenden Abhandlung ist nun zwar die Identität von Stärkezucker und Harnzucker über allen Zweifel erhoben, die nähere Untersuchung der andern erwähnten Zuckerarten behält sich jedoch der Verf. ausdrücklich vor.

Rohrzucker. Da die vielen bekannten Analysen des Rohrzuckers, die wir hier nicht wiederholen, noch einige kleine Zweifel über die Kohlenstoffbestimmung liessen (ob sie gleich gut übereinstimmen), so haben der Verf. sowohl, als Dumas und Liebig, noch mehrere Analysen mit krystallisirtem Candiszucker unternommen:

	Peligot.			Dumas.	
C	42,2	42,26	42,26	42,2	42,4
H		6,50	6,60		6,5
O		51,24	51,14		51,1

	Liebig.				Rechnung.		
C	42,3	42,43	42,52	42,2	12 =	917,24	42,58
H	6,4	6,4	6,4	6,4	22 =	137,28	6,37
O					11 =	1100,00	51,05
						2155,52	100,00

Diese Resultate stimmen mit den früher erhaltenen überein, am besten mit der ältesten Analyse von Gay-Lussac und Thenard und der von Liebig. — Berzelius hat bekanntlich das Atomgewicht nur aus der Bleiverbindung berechnet, die er als eine bibasische = C_{12} H_{20} O_{10} + 2 Pb O ansieht. Der Verf. bereitete sich ein Bleisacharat theils nach Berzelius, theils dadurch, dass er Zucker mit ammoniakalischer Bleizuckerlösung fällte, den gallertartigen N. mit kaltem W. auswusch, in kochendem W. auswusch, in kochendem W. löste und durch Erkalten in einer verschlossenen Flasche krystallisiren liess, worauf man die weissen, warzenförmigen Krystalle im Vacuo oder über Aetzkalk bei 170° trocknete. Man erhielt:

				Berzelius.		Rechnung.
Bleioxyd	59,1	59,6	59,1	58,26	2	59,0
C	18,5	19,1	19,1	41,74	12	19,4
H	2,4	2,4	2,5		18	2,3
O	20,1	18,9	19,3		9	19,3
	100,0	100,0	100,0	100,00		100,0

Der wasserfreie Zucker wäre demnach = C_{12} H_{18} O_{9}, sein Atomgewicht 1930,55 und er bestände aus C 47,5, H 5,8, O 46,7, was weit besser mit den Versuchsresultaten stimmt, als die nach der Formel C_{12} H_{20} O_{10} berechneten Zahlen. Um indessen die wahre Grösse des wasserfreien Zuckeratome zu ermitteln, mussten noch andere Salze untersucht werden.

Das Barytsaccharat erhält man direct durch Vermischung von Barytwasser mit Zuckerlösung; man verdünnt, erhitzt zum Kochen und lässt durch Erkalten krystallisiren. Mischt man beide Flüssigkeiten sehr concentrirt zusammen, so gesteht das Ganze zu einem krystallinischen Magma. Das Salz lässt sich leicht und ohne grossen Verlust mit kaltem W. auswaschen. Dabei so wie beim Trocknen muss jedoch jede Einwirkung der Kohlens. möglichst ausgeschlossen werden. — Das Salz bildet glänzende, der Borsäure ähnliche Krystalle, welche ätzend schmecken, alkalisch reagiren. Es wird von Kohlensäure und allen andern Säuren unter Ausscheidung unveränderten Zuckers zersetzt. Bei der Analyse des Salzes wird die Kohlenstoff- und Wasserstoff-

bestimmung unsicher, da sich etwas kohlens. Baryt und wahrscheinlich auch Barythydrat bildet. Die Resultate sind:

			Rechnung.	
Baryt	31,0	31,0	1	30,7
C	28,1	28,0	12	29,5
H	4,5	4,4	22	4,4
O	36,4	36,6	11	35,4
	100,0	100,0		100,0

Man erhält dieselben Resultate, wenn man das Salz bei gewöhnl. Temper. im Vacuo oder bei 200° trocknet.

Das Kalksaccharat erhält man leicht. Gelöschter Kalk verbindet sich mit Zuckerlösung unter Erhitzung. Das Salz ist farblos, harzartig, wird aus seiner wässrigen Lösung, welche man mit Zuckerüberschuss versetzt hat, durch Alkohol gefällt, auch durch Holzgeist. Letzterer lässt sich auch vorzüglich gut zu Darstellung des Barytsalzes anwenden. Das Kalksalz enthält 14 p. c. Kalk, ist also $= C_{12} H_{22} O_{11} + Ca O$. Bei gewöhnlicher Temp. ist es in W. gut löslich, beim Erhitzen aber trübt sich die klare Lösung und coagulirt wie Eiweiss; beim Erkalten löst sich Alles wieder auf. Eine Erscheinung, die auch andere Kalksalze bilden, namentlich der weins. Kali-Kalk.

Das Baryt- und Kalksalz erlauben auf dem Wege der doppelten Zersetzung die Darstellung vieler andern unlöslichen Salze, mit denen sie sich zu Doppelsalzen verbinden. Weder Zucker für sich, noch Kalksaccharat lösen z. B. Kupferoxydhydrat auf; bringt man aber Kalksaccharat, überschüssigen Zucker und Kupferoxydhydrat zusammen, so entsteht eine alkalische, schön violettblaue Lösung, welche beim Abdampfen ein nicht krystallin. blaues Salz giebt, an der Luft sich selbst verändert und Kupferoxydulhydrat mit gelber Farbe absetzt.

Auf ähnliche Art wie den Harnzucker kann man auch Rohrzucker mit Chlornatrium verbinden, wenn man 4 Th. des erstern und 1 Th. des letztern zusammen auflöst und in trockner Luft freiwillig zur Syrupsdicke verdampfen lässt. Zuerst setzen sich reine Zuckerkrystalle ab; man decantirt öfters und erhält zuletzt die Verbindung in deliquescirenden, süsssalzig schmeckenden, kleinen spitzwinkligen Krystallen von folgender Zusammensetzung:

Na	14,5	14,8	1	14,8
C	37,3	37,3	24	37,2
H	5,8	5,6	42	5,3
O	43,4	43,3	21	42,7
	100,0	100,0		100,0

Man kann dieses Salz nun entweder als $(C_{12} H_{18} O_9 + 2 H_2 O) +$

$(C_{12} H_{18} O_9 + Cl Na + H_2 O)$ ansehen, oder als eine Verbindung von 1 Aequiv. Rohrzucker mit 1 Aequiv. Chlornatrium, in welchem Falle das Barytsalz 2, das Bleisalz 4 At. Basis enthalten würde. Der Verf. hält letzteres für richtiger, nimmt an, der wasserfreie Zucker sei $= C_{74} H_{36} O_{18}$, verbinde sich im krystall. Rohrzucker mit 4 At. Wasser, von welchen in der Chlornatriumverbindung 1 At. durch Chlornatrium ersetzt ist, während in der Bleiverbindung alles W. durch Bleioxyd verdrängt ist. Nur das Barytsalz, welches 2 At. Baryt und 4 At. W. enthält, bietet eine Anomalie, wenn man nicht annehmen will, dass hier 2 At. W. durch 2 At. Barythydrat ersetzt sind.

Stärkezucker und Harnzucker. Zu den folgenden Versuchen wurde überall, wo keine ausserordentl Genauigkeit erforderlich war, der sehr reine käufliche Stärkezucker benutzt, welcher zu Ruelle mittelst gekeimten Gerstenmalzes nach einer Methode von CHAUSSENOT fabricirt wird. — Der Harnzucker wurde aus dem Urine zweier Harnruhrkranken des Hospitals *de la Charité* (wo RAYER Arzt ist) dargestellt. Der Urin des einen Kranken enthielt 10 p. c. Zucker, der andere neben dem Zucker noch viel Kochsalz. In beiden Fällen krystallisirte der Zucker durch einfaches Abdampfen des Urins; man reinigt ihn durch Waschen mit kaltem Alkohol in einem Trichter, Auflösen in heissem Alkohol mit etwas Aether und Krystallisiren. Der so gewonnene Zucker war äusserst rein und man bediente sich daher, als einmal die Identität von Harnzucker und Stärkezucker ermittelt war, für die Ermittlung der gemeinschaftlichen Eigenschaften vorzugsweise dieses Zuckers. — Zuerst wiederholte man die Elementaranalyse des Harnzuckers. Die Resultate stimmen mit den früher von PROUT für Harnzucker und Honigzucker, von SAUSSURE für Traubenzucker und von SAUSSURE, PROUT und GUÉRIN für Stärkzucker erhaltenen überein. Man liess den Harnzucker vor der Analyse nochmals aus Wasser krystallisiren:

C	36,4	36,8	36,7	12	=	917,24	36,8
H	7,4		7,3	28	=	174,70	7,0
O	56,2		56,0	14	=	1400,00	56,2
	100,0		100,0			2491,94	100,0

Durch Austrocknen im Vacuo bei 140° verlor Harnzucker 9,1 p. c., Traubenzucker 9,0, Stärkezucker nach GUÉRIN 9,44. Berechnet man, die obige Formel für den kryst. Zucker angenommen, 2 At. W., so erhält man 9,0 p. c.

Die von CALLOUD 1825 entdeckte Verbindung des Kochsalzes mit Harnzucker (welche CALLOUD für nicht darstellbar bei andern Zuckerarten hielt), lässt sich ungemein leicht direct darstellen. CALLOUD fand 8,3 p. c. Kochsalz, scheint aber mit einem unreinen Produkte gearbeitet zu haben. Der Verf. erhielt 13,0; 13,2; 13,0; 12,8 und 13,1 p. c. Eine Probe von

Calloud selbst bereiteter Krystalle enthielt ebenfalls 13 p. c. In 2 Analysen fand der Verf.: C 33,3; 33,4; H 5,19; 6,0. Die Rechnung nach der Formel $C_{24}\ H_{52}\ O_{26} + Cl_2\ Na$ giebt 13,3 Kochsalz, 33,4 C, 5,9 H. Bei 160° im Vacuo giebt die Verbindung 6 p. c. = 3 At. W. ab. — Brunner hat bekanntlich die Kochsalzverbindung des Stärkezuckers analysirt und im Mittel 13,552 Kochsalz gefunden. Dagegen weicht er sehr in der Kohlenstoff- und Wasserstoffbestimmung ab. Diess hält der Verf. für Folge der Methode. Brunner verbrennt bekanntlich die mit Quarzpulver gemengten Körper in einem Strome von Sauerstoffgas, was sehr gute Resultate liefern kann, nur nicht wo Kochsalz ins Spiel kommt, da ja allbekannt kiesels. Natron und Salzs. entstehen, wenn Kochsalz, Wasser und Kieselerde bei hoher Temp. in Berührung kommen.

Stärkezucker und Harnzucker verbinden sich mit Bleioxyd, wenn man nur jede Erhitzung vermeidet. Man muss also die Zuckerlösung mit ammoniakalischer Bleizuckerlösung versetzen, bis sich der N. nicht wieder auflöst, wobei man stets einen Zuckerüberschuss erhält. Das Salz wird unter der nöthigen Vorsicht gegen die Kohlens. bei gewöhnl. Temper. gewaschen und getrocknet. Wenn es im Vacuo bei gewöhnl. Temp. nichts mehr verliert, kann man es im Vacuo auf 150° erhitzen, ohne dass es eine andere Veränderung erleidet, als dass es etwas gelblich wird. Es enthält 66,2 Pb O, 14,1 C, 2,1 H, was mit der Formel $C_{24}\ H_{24}\ O_{21} + 6\ Pb\ O$ übereinstimmt. Man kann auch, auf weiter unten anzugebende Weise, ein Baryt- und ein Kalksalz darstellen, welche der Formel $C_{24}\ H_{42}\ O_{21} + 3\ Ba\ O$ (oder Ca O) $+ 7\ H_2\ O$ entsprechen.

Aus diesen Thatsachen folgert nun der Verf., dass der wasserfreie Stärkezucker $= C_{24}\ H_{42}\ O_{21}$ sei; dass der krystallisirte 7 Aq, der bei 130° getrocknete 3 Aq enthalte; diesen beiden Hydratzuständen entsprechen die krystallisirte und die bei 130° getrocknete Kochsalzverbindung, in denen 1 At. W. durch 1 At. Kochsalz ersetzt, 1 At. aber ohne Ersatz ausgeschieden ist. Baryt- und Kalksalz enthalten, wie beim Rohrzucker, neben 3 At. Base noch das ganze Krystallwasser. Merkwürdig aber ist es, dass das Bleisalz nur 6 Pb O, ohne ein Wasseratom zurückzuhalten, enthält.

Kryst. Rohrzucker ist also durch ein *minus* von $6\ H_2\ O$ von kryst. Stärkezucker verschieden; im wasserfreien Zustande beträgt der Unterschied nur $3\ H_2\ O$. Die Menge der Basen, welche 1 At. beider Zuckerarten sättigt, verhält sich wie 2 : 3. Bloss im krystallisirten Zustande beider Zuckerarten weicht der Wassergehalt von dem Verhältnisse 2 : 3 ab, indem der Stärkezucker 1 At. W. zu viel enthält.

Verhalten des Stärkezuckers zu Alkalien. Stärkezucker wird von Alkalien gebräunt, namentlich in der Hitze, selbst von Bleioxyd. So-

wohl Rohr- als Stärkezucker lösen bei Gegenwart von W. viel Kalk, Baryt und Strontian auf. Die Lösungen in Stärkezucker färben sich aber mit der Zeit, selbst bei Ausschluss der Luft, gelb. Durch unmittelbare Abdampfung im Vacuo erhält man eine durchsichtige, spröde Masse, welche 18—20 p. c. Kalk enthält, wenn man diesen anwendete. Die Verbindung ist keine constante; wenn man sie indessen in W. löst, lässt sich der grösste Theil des Zuckers durch Alkohol unverändert ausfällen. Lässt man jedoch die Lösung einige Zeit stehen, so vermindert sich die alkalische Reaction der Flüssigkeit, der Kalk lässt sich nicht mehr durch Kohlensäure ausfällen, und setzt man Oxals. zu, nur gerade in der zu Fällung des Kalks erforderlichen Menge, so erhält man eine saure Flüss., welche keinen Zucker mehr enthält, wenigstens keiner Gährung mehr fähig ist. Da man den Moment nicht genau wissen kann, wo der Zucker völlig in die neue Säure umgewandelt ist, und da das entstandene Salz nicht krystallisirbar zu sein scheint, so fällt man am besten die Flüss. durch bas. essigs. Blei, welches blos die S., aber nicht den unveränderten Zucker ausfällt. Der weisse, voluminöse N. wird abfiltrirt, gewaschen und durch Schwefelwasserstoff zerlegt. — Die neue Säure ist in W. sehr löslich, giebt, im Vacuo getrocknet, eine gerbstoffähnliche, unkrystallinische, hygroskopisshe Masse, wird über 100° unter Wasserentwicklung zersetzt, schmeckt sehr sauer und giebt mit Alkalien neutrale, in W. lösliche Salze. Das Bleisalz ist unlöslich. Der Verf. nennt sie vorläufig *acide kalisaccharique*, um den Ursprung anzudeuten. Das Bleisalz besteht aus:

Pb O	69,3	70,5	70,0	6	70,3
C	14,8		14,2	24	15,4
H	1,9			30	1,5
O				15	12,8
					100,0

Die neue Säure ist also = wasserfreier Stärkezucker *minus* 6 H_2O.

Wenn man die Reaction, statt sie bei gewöhnl. Temper. allmählig geschehen zu lassen, durch Wärme unterstützt, erhält man noch andere Produkte. Vermischt man z. B. eine heisse gesättigte Lösung von Barythydrat mit Stärkezucker, welcher bei 100° in seinem Krystallisationswasser geschmolzen ist, so tritt eine äusserst starke Erhitzung und Dampfentwicklung (zuweilen, namentlich bei Anwendung von Kali oder Natron), selbst Explosion ein, die Flüss. wird braun. Bricht man schnell ab, so ist nur die oben erwähnte Säure gebildet worden. Erwärmt man aber fort, so wird die Flüss. schwarzbraun; sie wird dann, nach Neutralisation durch eine Säure, nicht nur von Base, sondern auch von neutralem essigs. Blei, so wie von schwefels. Kupferoxyd braun, von Salzs. in schwarzen, der Ulminsäure ähnlichen Flocken

gefällt. Letzterer N. enthält C 62,9 — 62,0; H 5,3 — 5,4, was mit der Zusammensetzung von SWANBERGS Japonsäure C_{24} H_{26} O_{10} übereinstimmt und wieder um 5 H_2O von der vorigen Säure verschieden ist. Indessen ist die neue Säure in Alkohol leicht löslich, während SWANBERG von der Japonsäure das Gegentheil angiebt.

Ausser diesen beiden Säuren bildet sich durch Einwirkung der Alkalien auf Stärkezucker noch ein nicht flüchtiger Stoff, welcher Silbersalz in der Kälte auf so ausgezeichnete Weise reducirt, wie kein anderer Körper. Vielleicht ist derselbe der Ameisens. analog zusammengesetzt, also wasserstoffreicher, als die andern Produkte.

Aus diesen, durch einfachen Wasserverlust erklärbaren, Zersetzungen erklärt sich mancher misslungene Versuch, Stärkzuckersalze hervorzubringen. Um diese Zersetzungen zu beobachten, ist es jedoch durchaus nöthig, dass Wasser vorhanden und die einwirkende Base nicht zu kräftig sei. Trockner Stärkezucker und trockne Alkalien wirken in der Hitze zu lebhaft aufeinander ein, als dass man den Vorgang gehörig beobachten könnte. Man kann sich übrigens vom Einflusse des W. bei diesem Zersetzungsprocesse überzeugen, wenn man durch Alkohol oder Holzgeist den Process unterbricht, was bei Darstellung der Verbindung des Stärkezuckers mit Baryt und Kalk von Wichtigkeit ist. Um das Barytsalz z. B. darzustellen, muss man Lösungen von Zucker und von Barythydrat in verdünntem Holzgeist vorsichtig mengen, wobei ersterer in leichtem Ueberschusse bleiben muss. Der weisse flockige N. wird abfiltrirt, mit immer stärkerem Holzgeist ausgewaschen, zwischen Fliesspapier gepresst und bei gewöhnl. Temp. im Vacuo getrocknet. Wenn man dabei Schwefels. als austrocknenden Körper anwendet, so wird man bald eine stellenweise Bräunung des Salzes bemerken, weil der Holzgeist von der Schwefelsäure schneller absorbirt wird, als W., welches sich also hier und da ansammelt. Man muss daher Aetzkalk statt der Schwefels. benutzen; diesen absorbirt das Wasser eher als der Holzgeist. — Das so erhaltene Salz lässt sich im Vacuo bis 100° erhitzen; weiterhin zersetzt es sich unter Wasserentwicklung und wird schwarz. Die bei der geringen Beständigkeit des Körpers sehr schwierige Analyse gab folgende Resultate, aus denen die oben erwähnte Formel berechnet worden ist:

C	23,1	23,6	23,9	24	23,3
H	4,7	4,1	4,6	56	4,4
O	36,8	36,8	36,5	28	35,8
Ba O	35,4	35,5	35,0	3	36,5
	100,0	100,0	100,0		100,0

Die ähnlich zusammengesetzte Kalkverbindung erhält man, wenn man gelösch-

ten Kalk in Stärkezuckersyrup auflöst und die Lösung durch Alkohol fällt, worauf man wie oben weiter verfährt.

Einwirkung der Säuren auf die Zuckerarten. Während der Rohrzucker sich ohne Schwierigkeit mit den Alkalien verbindet, der Stärkezucker dagegen sehr leicht von derselben zersetzt wird, verhält es sich in Bezug auf Säuren fast umgekehrt, ein Umstand, der aus den bekannten Versuchen von Malaguti und von Bouchardat bekannt ist. Rohrzucker wird durch verdünnte Säuren zuerst in einen andern, dem Traubenzucker analogen Zucker verwandelt, welcher sich zwar mit vieler Mühe krystallisirt erhalten lässt und dann gegen Alkalien sich eben so verhält, wie der Stärkezucker, aber doch noch einer nähern Untersuchung bedarf. Weiterhin bildet sich Ulminsäure und unter gewissen Umständen auch Ameisensäure, was den endlichen Produkten der Zersetzung des Stärkezuckers durch Alkalien sehr analog ist. — Concentrirte Schwefels. verwandelt den Rohrzucker z. Th. in eine schwarze Säure, welche Japonsäure zu sein scheint. Stärkezucker giebt eine farblose Auflösung, in der eine saure Verbindung von Stärkezucker und Schwefelsäure enthalten ist. Auch der Rohrzucker scheint neben Japonsäure ein gleiches oder ähnliches Produkt zu liefern. — Man erhält die Stärkzuckerschwefelsäure (*acide sulfosaccharique*), wenn man krystall. Stärkezucker im Wasserbade schmilzt und dann mit $1\frac{1}{2}$ Th. conc. Schwefels. in kleinen Portionen unter stetem Umrühren und gehöriger Abkühlung des Gefässes vermengt. War der Zucker nicht ganz rein, oder die Reaction zu lebhaft, so fällt das Produkt etwas braun aus, was jedoch nichts schadet. Man sättigt das rohe, in vielem W. gelöste Produkt mit Kalk, wobei Gyps niederfällt und zuckerschwefels. Kalk gelöst bleibt. Der Rest der Schwefelsäure (von aufgelöstem Gyps) wird durch essigs. Baryt entfernt und dann die filtrirte Flüss. durch bas. essigs. Blei gefällt. Ist die Flüss. noch nicht farblos, so fällt man den Farbstoff zuerst durch eine kleine Menge bas. essigs. Blei, sondert den N. ab und vollendet dann die Fällung. Das vollkommen weisse Bleisalz lässt sich leicht sammeln und waschen; im Vacuo bei 170° getrocknet besteht es aus:

PbO	55,3	53,2	4	54,8
SO_3	4,9	4,1	1	4,9
C	18,0	18,6	24	18,0
H	2,4	2,6	40	2,4
O	19,4	21,5	20	19,9
	100,0	100,0		100,0

Die neue Säure besteht also aus gleichen Aequivalenten Schwefelsäure und Stärkezucker. Oder halbirt sich das Atomgewicht des letztern, wodurch das Produkt der Schwefelweinsäure analog werden würde? — Durch Zersetzung

des in W. suspendirten Bleisalzes mittelst Schwefelwasserstoff erhält man die freie Säure. Die Lösung reagirt sauer, schmeckt säuerlich süss, fällt Barytsalze nicht, giebt fast lauter lösliche Salze. Die S. ist ausserordentlich zersetzbar, schon im Vacuo bei gew. Temp. wird Schwefels. frei.

Einwirkung der Hitze auf den Zucker. Rohrzucker schmilzt bei 180° und verliert erst bei 200° Wasser, wobei er sich zersetzt. Stärkezucker schmilzt noch unter 100° und giebt 9 p. c. W. ab, ehe er sich zu zersetzen beginnt. — Erhitzt man Rohrzucker wenig über 180°, so wird er bräunlich, giebt etwas W. ab, zerfliesst an der Luft, giebt mit Alkalien dieselben Produkte, wie Stärkezucker. Erhitzt man auf 210 — 221°, aber ja nicht höher, so bläht sich der Zucker auf, wird schnell dunkelbraun, giebt aber nur Wasserdämpfe, kein permanentes Gas ab; Spuren von Essigs. und brenzlichem Oele sind in dem Wasser enthalten. Das endliche Produkt ist eine glänzende, schwarze, in W. vollständig mit brauner Farbe lösliche, geschmacklose, der Gährung unfähige Masse, welche, da sie in Alkohol unlöslich ist, leicht von dem noch unzersetzten Zucker und einer zufällig gebildeten bittern Substanz gereinigt werden kann. Der Verf. nennt diesen Stoff Caramel, da der käufliche Caramel ein Gemenge desselben mit Zucker ist. Der bei 180° getrocknete Caramel hat eine ganz constante Zusammensetzung, lässt sich aber, da er unschmelzbar ist, sehr schwer verbrennen. Er besteht aus:

C	46,6	47,5	46,9	24	47,5
H	6,1	6,2	6,3	36	5,9
O				18	44,6
					100,0

hat also ganz die Zusammensetzung des wasserfreien Rohrzuckers in der Bleiverbindung. Die Lösung des Caramel wird von ammoniakalischer Bleizuckerlösung, von Barytwasser gefällt und letzterer N. enthält constant 20 — 21 p. c. Baryt.

Erhitzt man Caramel noch höher, so wird wieder W. abgegeben; der Rückstand ist unlöslich, enthält aber noch H und O im Verhältnisse 2:1. Erst weiterhin tritt auch der Kohlenstoff mit in Wechselwirkung und nun erscheinen die brenzlichen und kohlenwasserstoffigen Produkte, welche man gewöhnlich als die Destillationsprodukte des Zuckers angiebt, die aber fast stets die Endprodukte trockner Destillationen stickstofffreier Körper sind.

Stärkezucker wird durch Hitze, wenn er sein Hydratwasser abgegeben hat, ebenfalls in Caramel verwandelt, nur dass dabei viel mehr W. entwickelt wird, also auch die Reaction lebhafter ist. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Févr. p.* 113 — 177*)*.

Ueber einen Fall von Vergiftung mit Schwefelblausäure und Blausäure, von Medicinaldir. Dr. GRAFF und Medicinalr. MERCK in Darmstadt.

In Darmstadt ist der Fall vorgekommen, dass sich ein Mechanicus mit der Flüssigkeit vergiftete, welche er sich selbst durch Destillationen von Blutlaugensalz mit Schwefelsäure bereitet hatte. Wenigstens fand man im Zimmer eine kleine zerplatzte gläserne Retorte, einen Dreifuss von Eisendraht, eine Spirituslampe und eine kleine Flasche, an deren Hals, so wie an dem Retortenhalse Reste eines Lutums von Mehlkleister zu bemerken waren. Ausserdem eine kleine Flasche, deren Inhalt unzweifelhaft in conc. Schwefels. bestand und wovon etwa 3½ Loth fehlten. Am Boden der Retorte fand sich eine gelbe, z. Th. bläulich gefärbte Salzmasse, in welcher deutliche Krystalle von unzersetztem Blutlaugensalz zu sehen waren und die beim Auflösen in W. Berlinerblau ausschied. Freie Schwefelsäure war ebenfalls vorhanden, die Masse war ziemlich trocken und ihr Gewicht von der Art, dass die daraus entwickelte Menge Blausäure mehr als hinlänglich gewesen sein würde, einen Menschen zu tödten. In dem Fläschchen, welches als Vorlage gedient hatte und neben dem Todten lag, befanden sich noch *circa* 30 Tropfen einer klaren, geruchlosen, stark sauer reagirenden Flüss., welche freie Schwefelsäure enthielt und Eisenoxydoxydulsalze blau färbte. Man verdünnte mit Alkohol, destillirte und leitete die Dämpfe theils in Kalilauge, theils in salpeters. Silberoxydammoniak. Die Kalilauge, mit einem Tropfen salzs. Eisenoxydoxydullösung geschüttelt und mit so viel Salzs. versetzt, dass Alles wieder gelöst war, schied kein Berlinerblau aus, war aber dunkler gefärbt, als zu erwarten war. Die Silberlösung, mit Salpeters. erhitzt, schied keinen N. aus. Ausser freier Schwefels., unzersetztem blaus. Kali, schien demnach die Flüss. noch Schwefelblaus. oder schweflige S. zu enthalten. Doch ist letzteres nicht wahrscheinlich. — Im Zimmer des Todten befand sich noch ein Nachtgeschirr, in welchem ausser Harn freie Schwefels., Berlinerblau und Blutlaugensalz vorhanden war. Der Verstorbene hatte sich nämlich bei einem Pseudochemiker vorher Rath über Darstellung von Blausäure erholt. — Am Leichnam war gleich nach der That viel röthlicher Schaum vor dem Munde, ein beim Entkleiden plötzlich sich entwickelnder fauliger Geruch, Spuren von Samenerguss, krampfhaft geschlossene Hände, weit geöffnete Pupillen bemerkbar. Bei der Section am andern Tage zeigte sich keine Spur von fauligem Geruche, der also nicht von Fäulniss hergerührt haben kann, dagegen der Körper mit Gänsehaut bedeckt. Nirgends ein Geruch von Blausäure. Im Gehirn und Rückenmark Congestion und Extravasate, im Schlunde und der Mundhöhle röthlicher Schaum, aber weder Corosion noch Entzündung, dagegen

im Kehlkopfe und namentlich dem untern Theile der Luftröhre Entzündungsröthe, Lungen bleich mit hellrothen Blutstreifen, in den Herzhöhlen braunrothe Blutcoagula; die Leber in Congestionszustand; im Magen weder Entzündung noch eigentliche Corrosion, aber im Magengrunde eine grosse Stelle, wo die Zellenhaut braun gefärbt, ganz mürbe und leicht abzuschaben war. — Die chemische Untersuchung des Mageninhalts — welcher durchaus nicht nach Blausäure roch, wurde von Merck so angestellt, dass er 8 Unzen der Flüss. mit 3 Dr. Phosphors. in einem kleinen Glaskolben destillirte und die Dämpfe durch einen mit sehr verdünnter Kalilauge gefüllten Liebig'schen Kugelapparat streichen liess. Man liess $\frac{1}{2}$ St. lang unausgesetzt kochen und nahm den Apparat noch während des Kochens auseinander. Die noch alkalisch reagirende Kaliflüssigkeit gab mit Eisenchlorürchlorid eine blauschwarze, unter Abscheidung von Eisenoxyd ins Rothgelbe übergehende Färbung; Salzs. löste das Eisenoxyd auf und es wurde keine blaue Färbung bemerkt, wohl aber war auch hier die Farbe der Flüss. besonders dunkel. — Den Rest des Mageninhalts destillirte man für sich und fing die Dämpfe in dem mit salpeters. Silberoxyd-Ammoniak gefällten Kugelapparate auf. Dabei wurde etwas Silber reducirt; diese erhaltene Flüssigkeit aber erlitt durch Zusatz von Salpeters. nur eine sehr schwache Trübung. Ameisensäure und Cyan waren bestimmt vorhanden; Blausäure liess sich nicht bestimmt nachweisen, die dunkle Färbung der Kalilauge nach Wiederauflösung des Eisenoxyds deutet auf Schwefelblausäure. — Um zu einem definitiven Resultate zu kommen, suchte man die Destillationsweise des Verstorbenen nachzuahmen, übergoss daher 2 Loth gröblich gepulvertes Blutlaugensalz des Handels mit 2 Loth engl. Vitriolöl und lutirte eine Vorlage an die Retorte. Alsbald entstanden weisse Nebel, welche sich bei Erhitzung mehrten, später erschien eine wasserhelle Flüss.; man destillirte bei steigender Hitze, bis der Retortenboden platzte. In Hals und Wölbung der Retorte hatte sich schwefligs. Ammoniak abgesetzt. Das Destillat roch stechend nach Blausäure, beim Erhitzen später nach schwefliger S., gab bei Behandlung mit Kali und Eisensalz Berlinerblau, wurde von Eisenchlorid roth gefärbt, reducirte Quecksilberoxyd in der Wärme, erhitzte sich mit conc. Schwefels. unter Entwicklung von Kohlens. und Ausscheidung von Schwefelcyan. An der Luft entwich die Blausäure bald; die übrigen Reactionen der Flüss. blieben. 3 Tropfen dieses Destillats tödteten ein Kaninchen, bei welchem dann ebenfalls die Entzündung der Luftröhre, die Erweichung der Zellenhaut des Magens, die braunrothen Coagula im Herzen, die Abwesenheit alles Blausäuregeruchs und aller örtlichen Affectionen der Mundhöhle wahrgenommen wurde. — Hiernach scheint der vorliegende Fall allerdings eine durch Schwefelblausäure und wahrscheinlich zugleich Blausäure bewirkte Vergiftung zu sein. Der eigenthümliche, nicht von Fäulniss abhän-

gende (wohl schwefelwasserstoffartige?) Geruch der Leiche, die Entzündung der Luftröhre, der röthliche Schaum würden dann besondere Erscheinungen der Schwefelblausäurevergiftung sein, während die Congestionssymptome im Gehirn und Leber, der Samenerguss, die nicht bis zur eigentlichen Anätzung steigende örtliche Magenaffection auch der Blausäure angehören können. Sonderbar ist die gänzliche Abwesenheit des Geruchs der letztern, während es nicht gerade auffallen kann, dass man die Blausäure nicht direct nachzuweisen vermochte.

Liebig hat auf Mercks Veranlassung auch Blutlaugensalz mit Schwefelsäure destillirt, aber nur schweflige S. und Ameisensäure erhalten. Merck und Moldenhauer erhielten bei Wiederholung des Versuchs Schwefelblausäure, Blaus., Ameisens. und schweflige S. Der Unterschied liegt vielleicht darin, dass Liebig nicht so rasch und roh destillirte, wie Merck absichtlich, um das augenscheinlich rohe Verfahren des Verstorbenen nachzuahmen. (*Henke's Zeitschr.* 1838. *p.* 1 — 41).

Darstellung von Aetzbaryt nach Mohr.

Aus dem nach der früher mitgetheilten Methode des Verf. dargestellten salpeters. Baryt lässt sich nun auch Aetzbaryt kürzer und vortheilhafter bereiten. Das Glühen des salpeters. Baryts sowohl für sich, als mit Eisenfeile, hat seine Nachtheile; im erstern Falle das starke Aufblähen der Masse, im letztern der Verlust durch Bildung einer unlöslichen Verbindung von Baryt und Eisenoxyd. Sehr leicht ist aber die Sache, wenn man den gestossenen salpeters. Baryt mit seinem gleichen Gewichte Schwerspathpulver mengt und in einem hessischen Tiegel, dessen Wände ebenfalls mit Schwerspathpulver ausgestrichen sind, rasch erhitzt. Die Masse steigt nicht und giebt beim Auskochen viel Barythydratkrystalle. Oder man nimmt 1 Th. salpeters. Baryt und 2 Th. Schwerspath, bedeckt das Gemenge mit einer Schwerspathschicht und schmilzt im heftigsten Feuer des Sefström'schen Windofens ein. Dabei wird die Schwerspathdecke nicht vom Salze durchdrungen, sondern bleibt ganz pulvrig, das Gemenge aber sintert zusammen und wird vollständig causticirt. Lässt man den Tiegel über Nacht stehen, so springt er gewöhnlich durch Wasseranziehung; auch wenn man die Masse im Tiegel befeuchtet. Man filtrirt kochend heiss und lässt krystallisiren. Der Schwerspath wird unverändert und unvermindert wieder erhalten. — Da die Masse nicht steigt, kann man die Tiegel ganz anfüllen. — Fällt während der Operation ein Stückchen Kohle auf den hellglühendnn Schwerspath, so brennt es mit glänzendem Lichte, indem der Schwerspath reducirt wird. (*Ann. der Pharm. XXVII. p.* 25—29).

Ueber eine Verbindung von Jod, Jodkalium und Zimmtöl, von Apjohn.

Die hier zu beschreibende Verbindung verdankt ihre Entstehung einem Zufalle. In einer Mixtur aus Jod, Jodkalium und Zimmtwasser bildeten sich, indem die Flüssigkeit zugleich klar und fast geschmacklos wurde, haarförmige Krystalle. Apotheker Moore übergab dieselben dem Verf. zur Untersuchung. Zu absichtlicher Erzeugung des Körpers schlug man nun folgenden Weg ein: Zu einer Gallone Zimmtwasser (erhalten durch Destillation von 1 ℔. Cassiarinde mit 2 Gall. W. und Abziehen der Hälfte), welche fast auf 0° erkältet war, fügte man 4 Unzen Jodkalium und 40 Gran Jod, vorher in der geringsten Menge kalten Wassers aufgelöst. Auf der Stelle entstand Trübung und ein gelblicher Nied., welcher in weniger als einer Minute krystallinisch wurde und sich allmählich absetzte. Die überstehende, von Jod und Zimmtöl fast freie Flüss. wurde abgezogen, die Krystalle auf ein Filter zum Abtropfen gebracht und dann, mehrfach in Fliesspapier gewickelt, auf einem porösen Kalksteine getrocknet. Das Produkt betrug 30 Gran.

Eine Temperatur nahe bei 0° ist zum Gelingen wesentlich. Bei + 4,5° C. bildet sich schon ein braunes Pulver in geringerer Menge, welches indessen dieselbe Zusammensetzung hat und durch Erkältung in Krystalle umgewandelt werden kann.

Der Körper bildet vierseitige Prismen von Bronzefarbe und schönem Metallglanze; er schmeckt zugleich nach Zimmtöl und nach Jod. In Alkohol und Aether löst er sich leicht auf und krystallisirt unverändert heraus. W. zersetzt die Verbindung, löst Jodkalium auf und scheidet ölige, dunkle Tropfen aus, welche entweder eine Verbindung oder ein Gemenge von Jod und Zimmtöl sind. Bei niederer Temper. wird diese Zersetzung sehr verzögert, durch Jodkaliumüberschuss ganz verhindert. Bei 27 — 28° C. schmilzt die Verbindung zu einer dunkeln Flüss., erstarrt aber beim Erkalten unverändert. In höherer Hitze wird Jod und Zimmtöl verflüchtigt und Jodkalium mit ein wenig Kohle bleibt zurück. Stärke bildet in den Lösungen der Verbindung sogleich Jodstärke. Mit W. und Zink, oder Eisenfeile geschüttelt, entsteht ein Jodmetall und Zimmtöl wird frei. Kali scheidet Zimmtöl aus und bedingt die Bildung von Jodkalium und jods. Kali. — Destillirt man die Verbindung mit verdünnter Aetzkalilauge, so erhält man ein Destillat, welches dem Zimmtwasser sehr ähnlich ist, aber sauer reagirt, etwas anders riecht und durchaus nicht mit Jod und Jodkalium die Verbindung wieder darzustellen im Stande ist.

Bei der Analyse bestimmte man zuvörderst die bei Zersetzung durch Wärme zurückbleibende Menge von Jodkalium. Sie betrug 12,75; 12,87;

12,02 p. c. Um den ganzen Jodgehalt zu bestimmen, zersetzte man durch Aetzkali, dampfte zur Trockne ab, erhitzte den Rückstand, um das jodsaure Kali zu zersetzen, löste in dest. W., filtrirte, fällte durch Silberlösung u. s. w. Oder auch man zersetzte die Verbindung in einem verschlossenen Gefässe mit W. und Zinkfeile und fällte die erhaltene Jodzinklösung durch Silbersolution. Man kann auch das mit dem Zimmtöl verbundene Jod direct bestimmen, wenn man die Verbindung mit Kalk in einer Glasröhre zum Rothglühen erhitzt, dann mit heissem Wasser das Jodcalcium auszieht, die Lösung durch Kohlens. von freiem Kalk befreit, dann durch Oxals. fällt und aus dem oxals. Kalk das Jod berechnet. Nach allen Versuchen besteht die Verbindung aus:

Jodkalium	12,55	1	12,26
Jod	28,15	6	28,08
Zimmtöl	59,30	6	59,66
	100,00		100,00

Die angestellte Elementaranalyse führte für das Zimmtöl zu der Formel $C_{18}\ H_{17,62}\ O_{1,60}$, was nicht mehr von der DUMAS'schen Formel $C_{18}\ H_{16}\ O_2$ abweicht, als sich durch die Unmöglichkeit, den Körper vollständig zu trocknen, erklären lässt.

Mit andern aromatischen Wässern war eine ähnliche Verbindung nicht zu erzeugen. Dagegen schien man durch Verwechslung des Kaliums mit andern Metallen, des Jods mit Brom und Chlor neue Zimmtölverbindungen gewinnen zu können, worüber der Verf. einige Versuche anstellen wird. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *Aug. p.* 113 — 121).

Kleinere Mittheilungen.

SYLVESTERS Prüfungsmethode auf Quecksilber hat TRAILL abgeändert. Er nimmt für manche Proben statt des goldenen Ringes oder der goldenen Platte ein z. Th. mittelst Copalfirniss mit Goldblättchen überzogenes Kartenblatt. In andern Fällen säuert er die verdächtige Flüssigkeit unmittelbar mit Salzs. an und setzt dann einen Zinkstab hinein, der auf einem Stücke seines untern Endes mit Goldblättchen (mittelst Speichel) überzogen ist. Nach dem Versuche wird das Gold und die oberste Zinkschicht abgekocht und in einem kleinen Retörtchen über der Spirituslampe erhitzt. (*Edinb. med. and surg. Journ.* 1838. *July p.* 172).

Die Flüss. der *Vesic. seminales* hat J. DAVY in 10 Fällen allemal von derselben Beschaffenheit gefunden, als die bei demselben Individuo gleichzeitig im *vas deferens* befindliche Flüssigkeit. Waren dort Samenthierchen zu sehen, so war diess auch hier Fall. Die Samenbläschen scheinen also keine besondere Flüss. (höchstens Schleim) zu secerniren und zunächst Samenreservoirs zu sein. Der Verf. beschränkte sich indessen auf Vergleichung

der sinnlich wahrnehmbaren und namentlich mikroskopischen Eigenschaften, ohne chemische Versuche anzustellen. *(Edinb. med. and surg. Journ.* 1838. *July p.* 1 — 15*)*.

Synaptase nennt ROBIQUET die Substanz, welche die Verwandlung des Amygdalins in Bittermandelöl bewirkt. Man soll süsse, vom Oele befreite Mandelkleie mit ihrem doppelten Gewicht W. anrühren, 2 St. maceriren lassen, die Flüss. abpressen, filtriren, durch Essigs. das Eiweiss fällen, filtriren, das Gummi durch essigs. Blei niederschlagen, abermals filtriren, den Bleiüberschuss durch H S entfernen, im Vacuo das überschüssige H S entweichen lassen und die filtrirte Flüss. mit Alkohol versetzen. Die Synaptase fällt nieder, während der Zucker gelöst bleibt. Man wäscht mit Alkohol aus und trocknet im Vacuo. — Die Substanz ist hellgelb, bald schwammig, bald glänzend und brüchig, leicht löslich in W., fast unlöslich in Alkohol; die wässrige Lösung wird von Jod rosenroth gefärbt ohne Fällung, durch 60° Wärme coagulirt, von Galläpfelinfusion stark, von Säuren und essigs. Blei gar nicht gefällt; sie zersetzt sich an der Luft, wird trübe und stinkend. Die Synaptase wirkt auf Amygdalin selbst bei 80° noch auf die bekannte Art; auf Stärkmehl äussert sie keine der Diastase ähnliche Wirkung; in der Hitze bläht sie sich auf und zersetzt sich unter Entwicklung saurer Dämpfe. *(J. des connaiss. med.* 1838. *Juin p.* 282*)*.

Auflöslichkeit des Silbers in Salzsäure. Schon PROUST hat bemerkt, dass sich Chlorsilber etwas in Salzs. löst. BOLLE übergoss chemisch reines Blattsilber in flachen Gefässen mit reiner Salzs. von 1,1 bis 1,2 sp. Gew. In 8 — 10 Tagen war eine tief grasgrüne Flüss. entstanden, welche sich beim Hindurchleiten von Chlorgas nicht veränderte, beim Verdunsten spiessige Krystalle und bei Verdünnung mit W. einen weissen N. gab. Kupfer fällte daraus Silber. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 277*)*.

Kalkfreier Weinstein kommt bekanntlich nicht im Handel vor. Wenigstens hat STUERENBURG einen sogenannten kalkfreien, aus Italien stammenden Weinstein keineswegs kalkfrei gefunden. ST. selbst wendet seit 3 Jahren folgende Methode an, um den Weinstein von Kalk zu reinigen. Fein gepulverte Weinsteinkrystalle werden mit einem gleichen Gew. W., dem auf jedes ℔. Weinstein 1 Unze gewöhnliche schwefelsäurefreie Salzs. zugesetzt ist. 1 St. lang in einem Kolben unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, die Mischung bis zum Erkalten umgerührt, dann die Flüss. abgegossen und der Weinstein mit W. vollständig ausgewaschen und dann getrocknet. — Aus der Flüss. und den Waschwässern fällt man durch eine filtrirte Lösung des bei der Salmiakbereitung gewonnenen Chlorcalciums weins. Kalk, den man auf Weins. benutzt. — Ganze Weinsteinkrystalle lassen sich durch Kochen mit Salzs. nicht ganz von Kalk befreien. In Weinsteinraffinerien könnte man die kochende Weinsteinlösung vor der letzten Krystallisation mit Salzs. versetzen. — Vierfach weins. Kali (analog dem vierf. oxals. Kali) bildet sich bei diesem Verfahren nicht. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 283 — 285*)*.

Das Mineralwasser bei Bruchhausen im Kreise Höxter enthält nach WITTING in 16 Unzen 24,66 c″ Kohlens. 1,743 Gran doppelkohlens. Natron, 4,712 kohlens. Kalk, 0,066 schwefels. Natron, 0,458 schwefels. Kalk, 0,091 Chlormagnesium, 0,031 Chlorcalcium, 0,057 Chlor-

natrium, Spuren von Kieselerde und organ. Substanz. Die Quelle ist 1811 entdeckt und seit einigen Jahren benutzt; sie entspringt aus Kalk und hat eine Temp. von 11,5° R. bei 17,5° Lufttemperatur. Das W. ist hell und durchsichtig und von dem eigenthümlichen Geschmacke der Säuerlinge. In den Röhren bildet sich kein Absatz, bei längerer Erhitzung nur ein weisses lockeres Sediment. *(Arch. der Pharm. XIV. p.* 287—298).

Das Aussüssen stark hydratischer Niederschläge erleichtert man sich nach Otto, wenn man zuerst wie gewöhnlich fast vollständig aussüsst, dann den N. trocknet, mit W. zerreibt und auf einem Filter zum zweitenmale aussüsst. *(Ann. der Pharm. XXVI. p.* 88).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

15. September 1838.

40.

Ueber schwefelsaures Schwefelchlorid und dessen Verbindungen von H. Rose.

So wie die früher vom Verf. in ihren Verbindungen dargestellte und beschriebene, der schwefligen S. entsprechende, Verbindung des Schwefels mit Chlor (Centralbl. 1838. p. 209) nicht isolirt zu existiren scheint, so auch das der Schwefels. entsprechende Schwefelchlorid, welches, wie manche hohe Metallchloride *, nur in Verbindung der entsprechenden Säure bestehen kann.

Darstellung. Wenn man in gewöhnlichen Chlorschwefel (S + Cl, oder vielmehr $S\,Cl_2 + 3\,S$) die Dämpfe der wasserfreien Schwefels. leitet, während derselbe mit einer Frostmischung umgeben wird, so werden sie begierig und in grosser Menge absorbirt, ohne dass in der Kälte eine andere scheinbare Veränderung mit dem Chlorschwefel vorgeht, als dass er eine braunere Farbe annimmt. Diese braune Farbe verschwindet indessen auch meistentheils wieder nach 24 Stunden, wenn die Flüssigkeit in der Kälte beim Ausschluss der Luft aufbewahrt wird. Es entwickelt sich hiebei, vorausgesetzt, dass die Temperatur unter 0° bleibt, keine schweflichte Säure. Im Beginn der Operation, wenn man anfangen will, die Dämpfe der wasserfreien Schwefels. in den Chlorschwefel zu leiten, treten die Dämpfe des letztern oft

* Vergl. Centralbl. 1837. p. 415.

in den Hals der Retorte mit Schwefelsäure und bilden dann blaue Tropfen und Streifen, die indessen verschwinden, wenn die Dämpfe der wasserfreien Schwefels. anfangen, sich stärker zu entwickeln. — Wenn die Temp. der Auflösung der wasserfreien Schwefels. im Chlorschwefel nur etwas über 0° erhöht wird, so fängt eine Entwicklung schweflichter S. an, und dieselbe kann bei grössern Mengen so heftig werden, dass ein fest verschlossenes Gefäss mit Heftigkeit zerspringt. Die Entwicklung der schweflichten Säure wird ausserordentlich stark, wenn die Flüss. destillirt wird. Schon bei + 10° kommt sie ins scheinbare Kochen und dieses wird zu einer stürmischen Aufwallung, wenn die Erwärmung um mehrere Grade erhöht wird. — War bei der Bereitung nicht ein Uebermass von wasserfreier Schwefels. in den Schwefel geleitet worden, so geht bei der Destillation, nachdem die reichliche Entwicklung der schweflichten S. etwas nachgelassen hat, zuerst Chlorschwefel, schon bei einer Temp. von 30° - 40° C. mit der ihm eigenthümlichen gelben Farbe über. Darauf kommt ein ölartiger Körper, das schwefels. Schwefelchlorid, der, frei von beigemengtem Chlorschwefel, erst bei einer Temper. von 145° übergeht. Um diesen Körper ganz von Chlorschwefel zu befreien, sind einige Rectificationen nothwendig. — Lässt man ein Uebermaass von Dämpfen der wasserfreien Schwefels. vom Chlorschwefel absorbiren, so scheiden sich endlich schon in der Kälte aus der braunen Flüssigkeit krystallinische Massen von wasserfreier Schwefels. aus, die nicht mehr aufgelöst werden können. Die davon abgegossene Flüssigkeit der Destillation unterworfen entwickelt dabei, wie bei den frühern Versuchen, eine ausserordentliche Menge von gasförmiger schweflichter Säure, wodurch sie bei der ersten Einwirkung einer sehr gelinden Wärme sogleich in ein starkes scheinbares Kochen kommt. Es geht indessen darauf krystallinische wasserfreie Schwefels. in die erkältete Vorlage über, und auch bei etwas mehr erhöhter Temperatur kommen Flüssigkeiten, welche durch Erkältung fest werden. Die Flüss. in der Retorte kommt, nachdem die schweflichte Säure aufgehört hat, sich zu entwickeln, ins wirkliche Kochen; der Kochpunkt derselben steigt allmälig, aber erst, wenn derselbe bis ungefähr zu 100° C. kommt, erstarrt die überdestillirte Flüss. nicht mehr durch Erkältung zu einer krystallinischen Masse. Der Kochpunkt der Flüss. bleibt endlich unveränderlich, wenn er bis zu 145° C. gestiegen ist und die bei dieser Temp. übergehende Flüss. zeigt sich in ihren Eigenschaften der früher erhaltenen und untersuchten ganz gleich. Aus den von 100° bis 145° übergegangenen Flüssigkeiten werden durch behutsame Rectificationen noch Destillationsproducte erhalten, welche beim Erkalten erstarren, aber auch noch bedeutende Mengen von der bei 145° kochenden Verbindung.

Eigenschaften. Das reine schwefels. Schwefelchlorid ist eine weisse,

ölartige, bei 145° C. kochende Flüss. von einem spec. Gew. = 1,818 bei 15—17° C. An der Luft rauchend, vollständig destillirbar; eigenthümlich, nicht nach schwefliger S. riechend. Sinkt in W. scheinbar zu Boden, ohne aufgelöst zu werden. Nach einiger Zeit bildet sich indessen über den Tropfen eine conc. Auflösung derselben im W., welche gegen das W. sich wie eine Schicht von Vitriolöl gegen dasselbe verhält. Diese Schicht vermischt sich äuserst leicht durch Umrühren mit dem übrigen Wasser. Es dauert indessen sehr lange, ehe die Oeltropfen sich vollständig im W. aufgelöst haben. Es scheint, dass die Substanz sich erst langsam in ein Hydrat verwandelt, ehe sie sich im W. auflöst. — Die Auflösung erfolgt vollständig, wenn die Substanz frei von jeder Spur von Chlorschwefel ist, in welchem Falle eine Spur von Schwefel ungelöst bleibt. Dann kann auch deutlich noch ein schwacher Geruch nach schweflichter Säure wahrgenommen werden. — Es entwickelt sich bei der Auflösung keine Gasart. In der wässrigen Auflösung kann durch Reagentien nur die Gegenwart von Schwefels. und von Chlorwasserstoffs. wahrgenommen werden. Eine Auflösung von salpeters. Silberoxyd giebt einen rein weissen Nied. von Chlorsilber, der auch nach langer Zeit und nach dem Erhitzen weiss bleibt; durch Barytlösungen entsteht eine Fällung von schwefels. Baryt.

Zusammensetzung. Mehrere, sowohl mit der auf die erste Weise, als mit der auf die andere Art dargestellten Verbindung angestellte Analysen gaben folgende Resultate:

Chlor	31,78	31,12	31,77	6	32,91
Schwefels.	30,27	30,42	29,64	6	29,91
Verlust od. Sauerst.	37,95	38,36	38,59	15	37,18
	100,00	100,00	100,00		100,00

Die Differenzen rühren von kleinen, nur durch sehr umständliche Rectificationen zu entfernenden Rückhalten von unzersetztem Chlorschwefel her. Die Darstellung ist wegen der grossen Menge erforderlicher wasserfreier Schwefelsäure, die nur langsam zugeleitet werden darf, ohnehin sehr zeitraubend. — Die Verbindung ist also = $S\,Cl_3 + 5\,S\,O_3$, ist also von andern analogen Verbindungen, die nur 2 At. Säure auf 1 At. Chlorid enthalten, abweichend. — Bei der Bestimmung des spec. Gew. des Dampfs wurden einige besondere, später ausführlich zu behandelnde Erscheinungen beobachtet. Es giebt unstreitig eine Verbindung von $S\,Cl_3$ mit mehr als 5 At. Schwefelsäure, die in den krystallisirten Produkten enthalten ist, die bei der Dest. der Auflösung des Chlorschwefels in einem Uebermaass von wasserfreier Schwefelsäure erhalten werden. Es ist indessen schwer, oder unmöglich, da sie einen niedrigen Kochpunkt zu haben scheint, sie von der überschüssigen Schwefels. zu trennen. Wiederum löst das flüssige schwefels. Schwefelchlorid

viel von dem festen auf, und erhält dadurch einen niedrigeren Kochpunkt. Es wurde schon oben bemerkt, dass durch wiederholte vorsichtige Destillationen aus dieser flüssigen Auflösung viel von dem festen Produkt erhalten werden kann. Aber wenn diess auf diese Weise frei von beigemengter überschüssiger Schwefels. erhalten werden kann, so enthält es doch noch von der flüssigen Verbindung. Man übersättigte Chlorschwefel, S + Cl, mit Chlorgas und liess diese braune Auflösung einen grossen Ueberschuss von Dämpfen der wasserfreien Schwefelsäure absorbiren, so dass endlich aus der Auflösung ein Theil der Säure krystallinisch sich abschied. Die Flasche wurde darauf luftdicht verschlossen. Nach einiger Zeit hatte sich auch der flüssige Theil vollständig in seidenglänzende Krystalle von weisser Farbe verwandelt, welche sich selbst während des Sommers unverändert seit einigen Jahren erhalten haben.

Schwefels. Schwefelchlorid-Ammoniak. Leitet man zu schwefels. Schwefelchlorid trocknes Ammoniakgas, so erhält man unter starker Erwärmung eine trockne Masse von weisser Farbe. Es ist indessen sehr schwer, eine vollkommen neutrale Verbindung zu erhalten. Gewöhnlich wird durch die erste Einwirkung des Ammoniaks eine Masse erzeugt, welche sehr schwach gelblich gefärbt ist. Die gelbliche Farbe rührt bisweilen davon her, dass das angewandte schwefels. Schwefelchlorid eine Spur von unzersetztem Chlorschwefel enthält, wodurch sich eine kleine Menge von Chlorschwefel-Ammoniak bildet; gewöhnlich aber davon, dass durch die bei der Einwirkung des Ammoniaks auf das schwefels. Schwefelchlorid entstehende sehr starke Erwärmung etwas wasserfreies schweflichts. Ammoniak entsteht.

Das schwefels. Schwefelchlorid-Ammoniak löst sich vollständig in W. auf. Die Auflösung giebt mit salpeters. Silber einen weissen N. von Chlorsilber, der in den erwähnten Fällen etwas gelblich durch eine Spur von Schwefelsilber gefärbt wird. Durch Platinchlorid wird Platinchlorid-Salmiak gefällt. Durch Chlorbaryum entsteht zwar ein N. von schwefels. Baryt; wird derselbe indessen abfiltrirt, so trübt sich die abfiltrirte Flüss. in der Kälte von selbst, und setzt selbst nach mehreren Wochen nach und nach noch neue Mengen von schwefels. Baryt ab. Mit einer Auflösung von Chlorstrontium giebt die Auflösung in der Kälte keinen N., wohl aber durchs Kochen.

Die Auflösung des schwefels. Schwefelchlorid-Ammoniaks in W. enthält also dasselbe wasserfreie schwefels. Ammoniak, welches durch unmittelbare Vereinigung von wasserfreier Schwefels. mit trocknem Ammoniakgas gebildet wird. Es geht aber auch hervor, dass das Schwefelchlorid $S\,Gl_3$, wenn es sich mit trocknem Ammoniakgas verbunden hat, bei seiner Auflösung in W. Salmiak und wasserfr. schwefels. Ammoniak, und nicht gewöhnliches wasserhaltiges bilde.

Wird das schwefels. Schwefelchlorid-Ammoniak sublimirt, so zeigen sich ähnliche Erscheinungen, wie bei der Sublimation des wasserfreien schwefels. Ammoniaks. Löst man die sublimirte Masse in W. auf, so erhält man in der Auflösung durch salpeters. Silber einen braunen N., auch in der Kälte schon einen N. durch Chlorstrontium.

Da es schwer ist, das schwefels. Schwefelchlorid völlig mit Ammoniak zu sättigen, weil sich wasserfreies schwefels. Ammoniak mit Ueberschuss von Säure bildet, so giebt der Versuch die Menge des absorbirten Ammoniaks immer geringer an als 18 einfache Atome trocknes Ammoniak auf 1 At. schwefels. Schwefelchlorid, wie aus der Zersetzung der Verbindung im Wasser folgt.

Das schwefels. Schwefelchlorid giebt eine Reihe von Verbindungen mit andern analogen Körpern. Der Verf. hat einige davon untersucht; sie entstehen durch Einwirkung wasserfr. Schwefelsäuredämpfe auf Chlorverbindungen.

Schwefels. Schwefelchlorid mit phosphors. Phosphorchlorid. Flüssiges Phosphorchlorür $P\,Cl_3$, absorbirt sehr begierig die Dämpfe der wasserfreien Schwefelsäure; es bedarf einer weit geringeren Menge davon, um übersättigt zu werden, als der Chlorschwefel. Die überschüssige Schwefelsäure setzt sich als krystallinische Massen an die Wände der Vorlage da ab, wo diese am meisten erkältet wird; aber aus dem Phosphorchlorür bildet sich durch Aufnahme von Schwefels. kein festes Produkt. Die Auflösung der wasserfr. Schwefels. im Phosphorchlorür riecht in der Kälte nicht nach schweflichter Säure. Wird die Flüss. von der überschüssigen wasserfr. Schwefels. abgegossen und destillirt, so zeigt sich sogleich Geruch nach schweflichter Säure. Bei der ersten Einwirkung der Hitze bei 40° bis 50° C., destillirt eine grosse Menge von aufgelöster überschüssiger wasserfreier Schwefels. ab und setzt sich als krystallinische Massen an die Wände der erkalteten Vorlage an Es ist am besten, lange Zeit die Temp. nicht mehr zu erhöhen, weil bei nicht sehr grossen Mengen während eines ganzen Tages bei der erwähnten Temp. immerfort wasserfreie Schwefels. sich entwickelt. Wenn in der gewechselten erkälteten Vorlage keine krystallinischen Massen sich mehr zeigen, geht bei einer, um etwas erhöhten Temperatur eine Flüssigkeit über, die lange flüssig bleibt, aber nach längerer Zeit erstarrt und noch sehr viel wasserfreie Schwefels. enthält. Endlich erhält man eine Flüssigkeit, welche bei keiner Erkältung mehr fest wird. — So oft man indessen die, von überschüssiger wasserfreier Schwefels. befreite Flüss. destillirt, ist es nicht möglich, sie von einem bestimmten Kochpunkte zu erhalten. Sie fängt gewöhnlich bei 137° C. an stark zu kochen, aber die Temperatur des Kochpunktes kann sich bis zu 160° und 165° C. erhöhen. Dabei destillirt sie nicht unverändert über, sondern sie wird bei jeder erneuten Destillation zersetzt und

es bleibt erst ein Syrup und bei stärkerer Erhitzung ein trockner Firniss in der Retorte zurück. — Der Syrup löst sich unter Wärmeentwicklung in W. auf. Wenn die Destillation nicht zu weit getrieben war, entbindet sich bei der Auflösung viel Wärme. Die Auflösung zeigt durch Reagentien die Gegenwart von Chlorwasserstoffsäure, von Schwefels. und von Phosphors., letztere von der Modification, dass sie mit Silberoxydauflösung einen gelben N. bildet. Der bei stärkerer Erhitzung eingetrocknete Firniss löst sich ebenfalls bei längerer Berührung in W. auf. Wenn die Erhitzung des Firnisses hinreichend stark gewesen war, so enthält die Auflösung keine Schwefels. und Chlorwasserstoffs., sondern nur Phosphors., als Metaphosphors. (*a*Phosphorsäure von BERZELIUS). Sie löst sich vollständig im W. auf, die Auflösung giebt mit Silberlösung einen weissen N., der in Salpeters. auflöslich ist und auch durch Chlorbaryum wird eine dicke Fällung hervorgebracht, die aber in Chlorwasserstoffs. und W. ganz auflöslich ist.

Die gereinigte destillirte Flüss. hat im Aeussern Aehnlichkeit mit dem schwefels. Schwefelchlorid. Auch gegen W. verhält sie sich insofern ähnlich, als sie, mit einer bedeutenden Menge desselben übergossen, am Boden wie schwere Oeltropfen liegen bleibt, die längere Zeit der Auflösung widerstehen. Die wässrige Auflösung giebt mit Chlorbaryum einen reichlichen N. von schwefels. Baryt; aus der abfiltrirten Flüss. fällt Ammoniak phosphors. Baryt. — Salpeters. Silber bringt eine starke Fällung von Chlorsilber hervor und die davon getrennte Auflösung giebt mit Ammoniak gesättigt einen starken gelben N. von phosphors. Silberoxyd. Ausser Chlorwasserstoffs., Schwefels. und Phosphors. konnte in der Auflösung Nichts gefunden werden. Nie zeigte sich bei der Untersuchung der Flüssigkeit die zu sehr verschiedenen Zeiten bereitet worden war, eine Spur von phosphorichter Säure.

Die Analyse der Verbindung gab sehr verschiedene Resultate, da der Kochpunkt nicht constant ist. Man erhielt:

	1.	2.	3.	4.	5.
Chlor	38,41	49,51	58,91	52,09	51,36
Schwefel	21,90	11,47	7,51	11,84	13,50
Phosph. u. Sauerst.	39,69	39,02	33,58	36,07	35,05
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,06

Alle diese Versuche lassen es zu, den Körper entweder als schwefels. Schwefelchlorid + phosphors. Phosphorchlorid oder als schwefels. + phosphors. Phosphorchlorid zu betrachten. Erstere Ansicht ist wegen der Analogie der folgenden Verbindung die wahrscheinlichere. Es fragt sich aber, ob beide nur gemengt sind, oder ob es eine bestimmte Verbindung gebe, die aber in der Hitze zersetzt wird. Dass man das schwefels. Schwefelchlorid nicht zu isoliren vermag, widerspricht der erstern Ansicht, da es andere analoge Fälle giebt.

— Die fortwährende Zersetzung in der Hitze, daher die Veränderlichkeit des Kochpunktes, würde also darin bestehen, dass sich Phosphors. ausscheidet und phosphors. Phosphorchlorid in Phosphoriir sich früher verflüchtigt, als schwefels. Schwefelchlorid, welches nicht zersetzt wird. — Die Bildung der Verbindung bei Destillation der Auflösung wasserfreier Schwefelsäure in Phosphorchloriir beruht übrigens auf Bildung von Phosphors. aus dem Phosphorchlorür auf Kosten eines Theils der Schwefels., wodurch sich das Verhältniss des Chlors zum Phosphor so vergrössert, dass nicht nur Phosphorchlorid, sondern auch Schwefelchlorid entsteht u. s. w.

Schwefels. Schwefelchlorid mit selenichts. Selenchlorid. Das Selenchlorid, $Se\,Cl_2$, scheint in der Kälte wenig oder gar nichts von den Dämpfen der wasserfreien Schwefels. zu absorbiren, denn diese setzt sich im Glase, welches das Selenchlorid enthält, nur an die Stellen an, die vorzüglich erkältet werden. Wird indessen das Glas, das beide Substanzen enthält, luftdicht verschlossen in ein erwärmtes Zimmer gebracht, so vereinigen beide sich sehr langsam zu einem sehr dicken, schwach grünlichgelb gefärbten Syrup, ohne dass dabei schweflichte Säure oder Chlor entwickelt wird. Enthielt das Glas zu viel Schwefels., so bleibt ein Theil derselben als krystallinische Massen zurück, und wird auch durch längere Digestion nicht vom Syrup aufgelöst. — Wird dieser Syrup der Dest. unterworfen, so dest. bei geringer Hitze zuerst die überschüssige wasserfreie Schwefels. ab und setzt sich krystallinisch in der erkalteten Vorlage ab. Der Inhalt der Retorte fängt an zu schäumen, und beim Erkalten erstarrt er zu einer weissen krystallinischen Masse. Ist von dieser alle überschüssige Schwefels. abdestillirt worden, so schmilzt sie erhitzt zu einer hellbräunlichen Flüss. und verwandelt sich in einen Dampf, der in der Farbe dem der salpetrichten Säure ähnelt. Dieser Dampf verwandelt sich gewöhnlich schon im Halse der Retorte, wenn dieser nicht zu kurz ist, in einen weissen, sehr zähen Syrup und darauf in eine feste, weisse, wachsähnliche Masse. Während dieser Dest. entwickelt sich ein Geruch nach Chlor; ein Geruch nach schweflichter S. kann nicht wahrgenommen werden. Um die destill. Masse vom anhängenden Chlor zu befreien, ist es nöthig, dieselbe mehrere Male umzudestilliren.

Die erhaltene Substanz zersetzt sich durch wiederholte Destill. nicht, daher hat sie auch einen beständigen Kochpunkt; derselbe ist, wenn sie von überschüssiger Schwefels., so wie vom anhängenden Chlor befreit worden ist, 187° C. Die Verbindung zieht schnell Feuchtigkeit aus der Luft an, zerfliesst und riecht nach Chlorwasserstoff. Sie löst sich vollständig im W. auf, um so vollständiger, je reiner sie ist; gewöhnlich indessen ist die Auflösung schwach röthlich durch etwas reducirtes Selen. Bei der Behandlung mit W. bleibt sie nicht lange ungelöst an dem Boden der Flüss., sondern

löst sich wie andere auflösliche Körper auf. Die Auflösung giebt mit Chlorbaryum einen starken N., der nur aus schwefels. Baryterde besteht. Schwefelwasserstoffgas erzeugt einen rein gelben N. von Schwefelselen, wodurch sich die Gegenwart der selenichten S. in der Auflösung erweist. Salpeters. Silber giebt Chlorsilber, das indessen gewöhnlich gemengt mit selenichts. Silberoxyd niedergeschlagen wird.

Die Analysen gaben folgende Resultate:

Schwefel	12,60	13,08	12,71	12	13,09
Chlor	40,67	37,69	36,10	32	38,40
Selen	25,27 }	49,23	51,19	10	26,82
Sauerstoff	21,46 }			40	21,69
	100,00	100,00	100,00		100,00

Der Chlorgehalt ist wegen der Schwerlöslichkeit des selenichts. Silbers in Salpeters. schwer genau zu bestimmen; auch ist es bei den wiederholten Destillationen schwer zu vermeiden, dass nicht die Verbindung etwas Feuchtigkeit anzieht. Das Selen wird nur sehr schwierig vollständig gefällt. — Die Analyse ist nach der Formel $2 (S \, Cl_3 + 5 \, S \, O_3) + 5 (Se \, Cl_2 + Se \, O_2)$ berechnet. Die Bildung ist analog, wie vorhin, zu erklären. Neben der schweflichten S. entweicht hier auch Chlor. Das letztere verdeckt den Geruch der erstern, deren Gegenwart aber durch die Reduction von etwas Selen bemerkbar wird.

Schwefels. Schwefelchlorid mit Zinnoxyd-Zinnchlorid. Zinnchlorid, $Sn \, Cl_2$, absorbirt die Dämpfe der wasserfreien Schwefels. und erstarrt damit zu einer krystallinischen, klaren, wasserhellen Masse. Nur dann, wenn sich alles flüssige Zinnchlorid zu dieser festen Masse verdichtet hat, setzt sich die wasserfreie Schwefels. an andere stärker erkältete Theile der Vorlage ab. Bei der Verdichtung der Schwefels. findet keine Entwicklung von schweflichter S. statt. Die Masse löst sich klar, wie Zinnchlorid, in W. auf, nur wird die Auflösung durch mehr hinzugefügtes W. milchicht. — Wird diese krystallinische Masse einer Destillation unterworfen, so verflüchtigt sich aus ihr ein dicker, zäher, weisser Syrup, welcher zu einer spröden, weissen und klaren Masse erhärtet. Es sublimirt ferner eine mehlartige Masse, die sich an die oberen Wände des Retortenhalses und der Vorlage ansetzt. In der Retorte bleibt eine sehr bedeutende Menge eines unzerschmolzenen Rückstandes, der an Masse bei weitem mehr beträgt, als das Destillat. Durch längeres Erhitzen wird derselbe gelblich, doch nimmt er nach dem Erkalten seine frühere weisse Farbe wieder an. — Die feste, überdestillirte Masse giebt mit W. eine sehr trübe Auflösung, aus welcher sich ein starker flockiger N. absetzt. In diesem N. kann man deutlich schwere Oeltropfen wahrnehmen. Durch Hinzufügung von Chlorwasserstoffs., Schwefels. und

selbst von Salpeters. verschwindet der flockige N. vollkommen. — Die klare Auflösung giebt mit Chlorbaryum einen starken N. von schwefels. Baryt. Schwefelwasserstoffgas giebt eine starke Fällung von gelbem Schwefelzinn. Die durch Salpeters. geklärte Auflösung giebt mit salpeters. Silber einen N. von Chlorsilber.

Die Analyse gab folgende Resultate:

Schwefel	17,18	30	17,00
Chlor	33,96	54	33,66
Zinn	25,07	12	24,50
Verlust od. Sauerst.	23,79	87	24,84
	100,00		100,00

Also $5\,(S\,Cl_3 + 5\,S\,O_3) + 6\,(Sn\,Cl_2 + Sn\,O_2)$. Indessen erhält man bei verschiedenen Bereitungen Verbindungen von verschiedener Zusammensetzung und bei einer und derselben Bereitung sind die Verbindungen, die früher oder später sich verflüchtigen, verschieden zusammengesetzt. Doch scheinen diese Verbindungen nur hinsichtlich ihres Verhältnisses zwischen dem schwefels. Schwefelchlorid und dem Zinnoxyd-Zinnchlorid verschieden zusammengesetzt zu sein. Je mehr in der Verbindung schwefels. Schwefelchlorid enthalten ist, desto mehr schwere Oeltropfen setzt sie bei der Behandlung mit W. ab, desto weniger trübe ist indessen auch die Auflösung, und diese ist oft ganz klar, wenn eine hinreichende Menge vom erstern vorhanden ist. Das später kommende Sublimat löst sich im W. unter Absonderung eines starken N. und unter geringerer Absonderung von Oeltropfen auf, welche letztere bisweilen ganz fehlen. — Der Verf. erhielt eine an schwefels. Schwefelchlorid reichere Verbindung, als er in die krystallisirte Verbindung ferner noch Dämpfe der wasserfreien S. leitete und bei der nachherigen Dest. erst den Ueberschuss der Schwefels. durch eine lange anhaltende, sehr gelinde Erwärmung trennte. Aber auch bei den Destillationen unter diesen Verhältnissen blieb, wie immer, ein sehr bedeutender, nicht flüchtiger Rückstand in der Retorte zurück. Dieser Rückstand ist unter allen Umständen weit grösser an Masse, als das Destillat. Er enthält vorzüglich Schwefels. und Zinnoxyd, gewöhnlich indessen auch etwas Chlor, doch gar nichts davon, wenn die Erhitzung lange genug gedauert hat.

Auffallend ist die Abweichung des schwefels. Schwefelchlorids in seiner Zusammensetzung von den andern analogen Verbindungen. Walter's Ansicht über die Zusammensetzung des chroms. Chromchlorids kann hier keine Anwendung finden, man müsste denn die Verbindung als $(S\,O_2 + Cl) + S\,O_3$ betrachten. Es wäre möglich, dass ein schwefels. Schwefelchlorid von einer der erwähnten Verbindungen ähnlicher Zusammensetzung sich unter gewissen Umständen bilden würde, wenn es der Einwirkung einer erhöhten

Temperatur würde widerstehen können. Nehmen wir im schwefels. Chlorkalium oder Chlornatrium, welche in ihrer Reinheit nicht dargestellt, also auch hinsichtlich ihrer Zusammensetzung nicht untersucht werden können, eine ähnliche Zusammensetzung wie im chroms. Chlorkalium an, so wäre es möglich, dass diese Verbindung sich in ein solches schwefels. Schwefelchlorid und in schwefels. Kali zerlegen könne. Da aber bei der Zersetzung des schwefels. Chlorkaliums sich nur Chlor und schweflichte Säure bildet, so ist vielleicht das schwefels. Schwefelchlorid in diese Substanzen durch die erhöhte Temp. zerlegt worden. Eben so bildet sich aus dem chroms. Chlorkalium durch erhöhte Temp. nicht chroms. Chromchlorid, weil auch dieses einer erhöhten Temp. ohne Zersetzung nicht widerstehen kann. *(Pogg. Ann. XLIV. p. 291 — 327).*

Ueber milchigen Urin von Rayer.

Der Urin kann durch sehr verschiedene Ursachen ein milchiges Ansehen gewinnen. — Die verschiedenen Zustände werden oft verwechselt, obgleich ihnen nur das milchige Aussehen und ein gewisser Fettgehalt gemeinschaftlich ist. Man muss unterscheiden: 1) *Urine chyleuse* enthält Lymphkügelchen (in W. und Essigs. löslich), Eiweiss, Faserstoff, ziemlich viel Fett und zuweilen auch etwas Blutfarbstoff. Als ausgezeichnetste hierher gehörige Beobachtungen erwähnt der Verf. zwei von Prout und eine von Nasse. Solcher Urin coagulirt von selbst beim Stehen, zuweilen fast noch in der Blase; das Coagulum besteht aus Faserstoff und Fett; die Flüss. enthält viel Eiweiss, Fette, wenig Salze, und wie es scheint, nicht immer Harnstoff. Die Analyse eines solchen Urins würde ähnlich anzustellen sein, wie die eines harnstoffhaltigen Blutes. 2) *Urine albumino-graisseuse;* trübe wie ungeklärte Molken; enthält Eiweiss und Fett und unterscheidet sich von dem vorigen hauptsächlich durch Abwesenhzit des Faserstoffs. Diess ist der eigentliche eiweisshaltige Urin, der bei Wassersüchtigen so oft beobachtet wird. 3) *Urine graisseuse,* ein sonst gesunder Urin, der sich aber durch ein grosses Uebermaass von Fett auszeichnet. Hieher gehört auch Bizio's butterhaltiger Urin. Solcher Urin coagulirt natürlich nicht. Eine Beobachtung von Blondeau, fettigen Urin betreffend, scheint mehr einen eiterhaltigen Urin zu betreffen. Ohne mikroskop. Untersuchung ist hier nichts zu entscheiden. *Diabetes lacteus* scheint auch hierher zu gehören, obgleich man jeden Diabetes so nennen kann, wo der Urin in Folge von Eiweiss und Fettgehalt oder aus andern Ursachen milchig wird. Die *Urine huileuse* unterscheidet sich von gewöhnlichem fetthaltigen Urin nur dadurch, dass sich

das Fett in Oeltröpfchen an der Oberfläche ausscheidet. 4) *Urine Laiteuse* kann nur der Urin genannt werden, welcher ausser Eiweiss und Fett auch Käsestoff enthält. Die Entscheidung ist nicht sowohl auf chemischem Wege, als durch das Mikroskop, welches Milchkügelchen entdecken muss, möglich. Der milchige Urin setzt in der Ruhe an der Oberfläche eine weisse Schicht ab und wird unten klar. Bei eiterhaltigem Urin bildet sich ein weisser Bodensatz. *(l'Experience. No. 42).*

Der Verf. hat in No. 37 u. 38 dess. Journ. mehrere Beobachtungen mitgetheilt über das auf Isle de France endemisch unter den Kindern herrschende Blutharnen, welches später durch Nierenkolik und durch Absonderung eines eiweiss- und fettreichen milchigen Urins, oft bei gleichzeitiger Bildung von Harnsäuresand verdrängt, durch Uebersiedelung nach Europa in der Regel geheilt wird. Diese Fälle bieten chemisch nichts Neues dar, sind aber insofern interessant, als gerade hier leicht eine Verwechselung mit eiterartigem Urin eintreten könnte. Vom Eiter werden wir jedoch nächstens ausführlicher zu reden haben, und es wird da auch dieser Fall Berücksichtigung finden.

Verfälschte *Asa foetida.*

Das Kabinet der rheinb. pharm. Gesellschaft besitzt durch WITTSTEIN ein als *Asa foetida* versendetes, ½ Unze schweres unregelmässiges Stück folgender Masse: Der Hauptsache nach braun, enthält sie eine grosse Menge regelmässig eingekneteter, glänzender, weisser, mit Säure aufbrausender Kalkspath-Stückchen. Sie trägt viele heller bräunliche weichere Stellen, während die härtere, dunklere Masse eine durch Ineinanderschmelzen verworrene körnige Anordnung zeigt und einigen Glanz besitzt. Beim Glattschaben des Bruches sieht man deutlich die ganze Masse von ungleichförmigem feinerem und gröberem Kalkspath-Pulver durchdrungen und verdünnte Säuren bringen auf der ganzen Bruchfläche das lebhafteste Aufbrausen hervor. Der Geruch dieser Masse ist in der Kälte sehr wohl merklich, ohne penetrant zu sein; der Geschmack ist bei den verschiedenen Theilen, welche das Ganze constituiren, verschieden; die helleren weicheren Stücke erinnern etwas an Galbanum; jedoch lässt sich bei dem offenbaren Durcheinanderkneten der Theile weder dem Geruche noch dem Geschmacke nach ganz überzeugend die Beschaffenheit derselben darthun. Stücke von Binsen finden sich gleichfalls eingeknetet. Vor dem Löthrohre verhalten sich die dunkleren Stellen anders, als die helleren. Erstere entwickeln Anfangs schwachen Stinkasantgeruch und schmelzen nur sehr unvollkommen; bald erscheint ein reichlicher, weisser, säuerlicher Rauch, der einiges Aromatische mit sich führt und Lackmuspapier

röthet; gegen das Ende entzündet sich der Rückstand im Platinlöffel, erlischt jedoch bald wieder und hinterlässt eine grosse Menge von Asche. Die letzteren, weicheren Stellen schmelzen etwas leichter, verbreiten kaum eine Spur von Knoblauch-, wohl aber von anderweitigem unangenehmem Geruche, entwickeln starken, Lackmuspapier röthenden Rauch, verkohlen sich alsdann und hinterlassen bedeutend weniger Asche. Bei Behandlung mit Alkohol hinterlässt die Waare viel Rückstand. — Die Waare scheint aus kleinen Ueberresten verschiedener ähnlicher Gummiharze, z. B. Benzoë, Sagapen, Galbanum, Ammoniak etc. mit jenen von schlechter *Asa foetida* zusammen gemischt und mit Binsenstücken, sowie mit ungleichförmig verkleinertem Kalkspathe, theils der Gewichtsvermehrung, theils des durch letztern Handgriff einigermassen hergestellten, übrigens eine grobe Täuschung verrathenden, mandelartigen Aussehens wegen, untermengt zu sein. — Zwar erinnert von den drei Hauptsorten der im Handel vorkommenden *Asa foetida* die von Th. Martius näher bestimmte *„Asa foetida petraea“* durch ihre Benennung an die vorliegende Masse, die dann immerhin eine schlechte *„petraea“* zu nennen wäre; allein die unvollkommene Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre, die offenbar heterogene Zusammensetzung, die Einmengung von wohl erkennbaren Kalkspath-Stückchen etc., weisen diese Vermuthung als ungegründet zurück. Nicht minder zeigt schon ein oberflächlicher Anblick der verfälschten Sorte, dass sie nicht etwa mit solcher *Asa foetida* zu verwechseln ist, in welcher sich durch Einfluss von Licht und Luft u. s. w. unter theilweiser Einbüssung ihres charakteristischen Geruchs, einzelne, nadelförmige, krystallinische Auswüchse von Gyps gebildet haben. *(Jahrb. für prakt. Pharm. Lief.* 1. *p.* 97 — 103*)*.

Ueber medicinische Essige, von Herberger und Hoffmann.

Folgende Bemerkungen beziehen sich namentlich auf die verschiedenen Darstellungsweisen, das leichte Verderben der Essige und die Mittel, letzterm vorzubeugen.

Acet. Colch. wird in sehr verschiedenen Verhältnissen aus Zeitlosenwurzeln mit rohem, oder, wie die preussische und einige andere Pharmakopoeen es verlangen, mit destillirtem Essige bereitet. Weder die Blumen noch die Samen scheinen je zu diesem Behufe empfohlen worden zu sein. Gleichwohl enthalten die getrockneten *Bulbi Colchici* viel weniger von dem scharfen Principe als die frischen; in beiden aber sind viele schleimige und andere unwesentliche Bestandtheile enthalten, die in den Essig übergehen und viel zu seinem raschern Verderbnisse beitragen, — Bestandtheile, welche im

Acei. sem. Colch. in geringerer Menge vorhanden sind. — Vergleicht man den nach Vorschrift der neuesten preuss. Pharmakopoe aus getrockneten Bulbis* mit dem aus frischen Wurzeln** bereiteten Essige, so fallen fast alle Charaktere zum Nachtheile des erstern aus. Bei Beiden ist der Geschmack eigenthümlich schärflich-sauer und zugleich stark bitter, der Geruch schärflich sauer, — allein dies Alles in erhöhtem Grade bei dem aus frischen Wurzeln bereiteten, der auch durch Ammoniak und Galläpfel-Tinctur stärker gefällt wird. Dagegen ist der aus trocknen Wurzeln dargestellte Essig minder schleimig. — *Acetum seminis Colchici* ist noch weniger schleimig und scharf, als beide vorhergehende Essige, wird aber durch Ammoniak verhältnissmässig reichlicher gefällt. Gewöhnlich lagern alle diese Essige nach bald längerer, bald kürzerer Zeit einen schleimigen, bitter-scharf schmeckenden, zugleich salzigen Bodensatz ab, und zwar in dem Masse, als eine innerliche, wahrscheinlich mit Algen-Bildung begleitete, Selbstentmischung Platz gegriffen hat. Diese Veränderung tritt bei dem Wurzel-Essige schneller, als bei dem Samen-Essige, ein. Ein schwacher Alkohol-Zusatz ist diesen Essigen sehr förderlich und hindert auf längere Zeit die partielle Ausscheidung der wirksamen Bestandtheile.

Acet. Scillae. Die baiersche und mit ihr verschiedene andere Pharmakopoeen lassen denselben aus frischer Wurzel mit Alkohol-Zusatz bereiten; die preussische dagegen schreibt trockne Wurzel ohne Beifügung von Weingeist vor. Beide Essige haben ein klares Ansehen und eine braunrothe Farbe; der Geruch des baierschen ist scharf und sauer; jener des preussischen fast ohne Schärfe; der baiersche schmeckt erst schleimig, sauer, dann äusserst scharf, bitter, ekelhaft; der preussische gleichfalls sehr bitter, aber nur wenig scharf. Beide Essige lagern mit der Zeit, gleich dem Herbstzeitlosen-Essige, einen aus Gerbestoff-Absatz, Kalk-Citrat und scharfem Principe bestehenden Bodensatz ab; die frühere Zersetzung des schleimreicheren baierschen Essigs wird durch geringen Alkohol-Zusatz glücklich vermieden.

Acetum Veratri albi ist gewiss zu den wirksamen medicinischen Essigen zu zählen. Durch Digestion von 1 Th. trockner Niesswurz mit 9 Th. Weinessig erhält man ein hellbräunliches Präparat von scharfem Geruche und sehr scharfem, im Schlunde kratzendem, kaum bittern Geschmacke. Es wird durch Ammoniak und Galläpfelaufguss seines Veratringehaltes wegen reichlich und stärker, als Zeitlosen-Essig, gefällt. Gegenwärtig bereiten ihn fast nur Bauersleute, um sich das Ungeziefer damit zu vertreiben. Auch dieser Essig besitzt, wenn er aus frischen Wurzeln bereitet worden ist, erhöhte Schärfe.

---

* Im Verhältnisse von 1 Th. Wurzel zu 9 Th. Essig.

** Desgl. 1 Th. zu 30,5 Th. Essig, denn von 100 Th. frischer Wurzeln bleiben nach dem Trocknen $29\frac{1}{2}$ Th. übrig.

Acetum aromaticum. Auch dieser Essig hält sich besser bei Alkohol-Zusatz, womit ihn jedoch weder die baiersche, noch die preussische Pharmakopoe bedacht haben.

Die Ursache der Verderbniss dieser Essige ist wahrscheinlich ein ähnlicher organisch-chemischer Process, der auch die Zersetzung des gewöhnlicheu Essigs bedingt und hauptsächlich vom Schleimgehalte abzuhängen scheint, übrigens ohne Luftzutritt, erhöhte Temper. und wahrscheinlich auch Licht nicht fortschreiten kann. Zu Darstellung haltbarer Essige lassen sich folgende Regeln aufstellen:

a) Die Essige müssen mit destill. Essig bereitet werden, welcher kräftiger riechende und schmeckende, gleichförmigere, auch ohne Alkoholzusatz haltbarere, Präparate liefert. *b*) Die Essige werden am besten durch kalte Infusion bereitet. *c*) Müssen stets an kühlen Orten aufbewahrt werden und *d*) in wohlverschlossenen Gefässen. Man hat zuweilen vorgeschlagen, die Essige locker mit Papier, Kreide, Feigen u. s. f. zu verschliessen; Andere empfehlen Gläser mit eingeschliffenen Stöpseln, mit Kork- oder mit Blasen-Verschluss. Genaue Versuche, deren Aufzählung ermüdend sein würde, überzeugten den Verf., dass Blasenverband oder Kork mit darüber gebundener Blase vor allen andern Bewahrungsmethoden den Vorzug behaupten. Essige, welche in locker verschlossenen oder auch mit guten Glasstöpseln versehenen Gefässen nach 4 — 6 Wochen schon beträchtliche Sedimente deponirt hatten, waren, mit Blase verschlossen, noch völlig unverändert erhalten, und lagerten, wenn sie mit verd. Essigs. bereitet worden waren, binnen einem Vierteljahre nur Weniges ohne besonders bemerkbare Veränderung ihrer frühern physischen und chemischen Merkmale, ab. — Endlich thut man gut, die Essiggefässe *e*) an einem dunkeln Orte oder in Papier gehüllt aufzubewahren.

Von mehreren umständlich geprüften Essigen hielt sich der Rosenessig die kürzeste Zeit hindurch unverändert; da er jedoch fast *ex tempore* bereitet werden kann, so ist es überflüssig, grössere Quantitäten davon aufzubewahren. Das APPERT'sche Verfahren wurde bezüglich der Essige nicht geprüft. Die Verf. besorgen dabei in manchen Fällen eine chemische Veränderung der Präparate. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. Lief.* 1. *p.* 97 — 103*).*

Kleinere Mittheilungen.

Liq. Amm. caust. OTTO bemerkt, dass der Spielraum für das spec. Gew. des *Liq. amm. caust.* in der preuss. Pharm. viel zu weit sei, indem bei 0,965 die Flüss. 8,5 p. c., bei 0,975 nur 5,8 p. c. Ammoniak enthalte, was namentlich bei Darstellung des *merc. solub. Hahnem.* in Betracht komme. *(Ann. der Pharm. XXIV. p.* 86*).*

Aurum metall. divisum. Bei Bereitung desselben ist es nach Otto sehr verschieden, ob man die Eisenvitriollösung zum Goldchlorid setzt, oder umgekehrt. Im erstern Falle erhält man einen gleichsam blättrigen, glänzenden N., der sich zum Vergolden wenig eignet, im zweiten Falle ist der N. stets fein pulvrig. *(Ann. der Pharm. XXVI, p. 87).*

Antimonoxyd im Goldschwefel hat Otto stets gefunden und schreibt diesem Umstande die emetische Wirkung des Goldschwefels zu. Man braucht nur Goldschwefel mit weinsänerlichem W. zu schütteln, um im Filtrate durch Schwefelwasserstoff einen orangefarbigen N. zu erhalten. Zugleich finde sich stets Schwefelsäure. Die Ursache scheint eine Oxydation des feuchten Schwefelantimons beim Trocknen zu sein. Behandelt man den getrockneten N. von *Sulph. aurat.* mit W. und Weins., und süsst gut aus, so oxydirt er sich dann beim Trocknen fast gar nicht. *(Ann. der Pharm. XXVI, p. 88).*

Verfälschung des Jods mit Eisenhammerschlag ist Otto vorgekommen. Grote fand einmal im Jod eine schwere Masse aus Jodkupfer und Jodzink, wahrscheinlich durch ein hineingefallenes Gewichtsstück entstanden. Kleine Beimengungen von Jodkupfer (wahrscheinlich Rückhalte von der Darstellung des Jods aus Jodkupfer) hat Otto öfter gefunden. *(Ann. der Pharm. XXVI. p. 89).*

Darstellung des Morphins nach Preuss. Man zerschneidet gutes Smyrna-Opium, zieht es mit der 4f. Menge dest. W. aus, dampft die filtrirten Auszüge bis zum 3fachen des angewendeten Opiums ein, entfernt die siedende Flüss. vom Feuer und setzt sogleich Ammon. in starkem Ueberschuss zu. Die Flüss. wird dick und setzt schnell einen schwarzen, zähen N. ab, den man nach seiner vollkommnen Abscheidung mit einem Spatel auf einmal aus der Flüss. nehmen kann. Dieser nach dem Erkalten harzartige, geschmacklose, leicht zerreibliche Körper ist es, welcher die Darstellung und Reinigung des Morphins so erschwert. Nach seiner Abscheidung stellt man die Flüss. in einer flachen Schale an einem warmen Ort, bis das nun ausgeschiedene gelblichweisse krystallinische Morphin nicht mehr zunimmt. — Man scheidet auf diese Art gewiss das im Opium enthaltene Morphin vollständig aus. — Das rohe Morphin wird auf einem leinenen Tuche gesammelt, abgewaschen, in einer Säure aufgelöst und heiss mit Ammoniak gefällt, wodurch es vollkommen rein erhalten wird. *(Ann. der Pharm. XXVI. p. 93 — 94).*

Ueber Jodnatrium von Preuss. Löst man Jod in Aetznatronlauge, dampft ab und glüht das Salz, so entweichen bei der Temp., in welcher das jods. Natron zerlegt wird und die Masse zu schmelzen anfängt, dichte Joddämpfe. Die wässr. Lösung des so erhaltenen Salzes krystallisirt leichter, als die des Jodkaliums. Aus wässriger Jodnatriumlösung scheiden Sauerstoff- und Wasserstoffsäuren alles Jod als feines Pulver aus, wobei sich durchaus kein Gas entwickelt. Die Erklärung dieser Erscheinungen scheint dem Verf. schwierig zu sein und auf die Vermuthung zu führen, dass Jod und die andern halogenen Körper nicht einfach seien. *(Ann. der Pharm. XXVI. p. 94 — 96).*

Reduction des Eisenoxyds durch Eisen hat Preuss beobachtet. Blankes metall. Eisen bedeckt sich in einer Flüss., welche Eisenoxyd

suspendirt hält, mit einer Oxydulschicht. Uebergiesst man 5 Th. Eisenoxyd und 4 Th. gepulvertes Eisen in einem Kolben mit der 2 — 3fach. Menge reinen Wassers und digerirt einige Zeit in der Wärme (die bis zum Sieden steigen kann), so wird der Flascheninhalt intensiv schwarz, bedeckt sich mit schwarzem Schaum und entwickelt ein ekelhaft metallisch riechendes Gas. Man digerirt, bis sich die Flüss. klar vom N. abscheidet. Das gebildete Eisenoxydul lässt sich leicht mit der Flüss. vom überschüssigen metallischen Eisen abschlämmen, dann lässt man auf einem lockern Löschpapierfilter das Flüssige ablaufen, schlägt das Filter zusammen, presst es in vielem Fliesspapier und trocknet schnell in erhitzter Luft. Man erhält so ein reines (in dem Versuche des Verf. jedoch nicht ganz oxydfreies), höchst schwarzes, lockeres, geruch- und geschmackloses Eisenoxydul. (*Ann. der Pharm. XXVI. p.* 96 — 97).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

22. September 1838.

41.

Ueber die Zersetzungsprodukte der Harnsäure durch Behandlung mit Salpetersäure von Liebig und Woehler.

Die Versuche der Verf. über das Verhalten der Harns. zu Bleihyperoxyd sind bereits im vorigen Jahrgange *p.* 751 mitgetheilt worden. Hier folgt nun die zweite, ungleich umfänglichere, Abtheilung der grossen, von den Verfassern unternommenen Arbeit, welche die Darstellung der Zersetzungsprodukte der Harns. durch Salpeters. liefert, so wie die Abhandlung derjenigen Körper, welche sich aus den anfänglichen Zersetzungsprodukten erzeugen lassen.

Das Verhalten der Harnsäure zu Salpetersäure ist nach dem Grade der Verdünnung der letzteren und nach der Temp. verschieden. Bringt man nämlich Harns. in sehr verd. erwärmte Salpeters., so entsteht bald ein lebhaftes Aufbrausen, es entwickelt sich ein farbloses Gas, welchem nur Spuren von Stickstoffoxydgas beigemischt sind, und welches aus gleichen Raumtheilen Stickgas und Kohlens. besteht. Wird der Zusatz der Harnsäure so lange fortgesetzt, bis die Säure nicht mehr darauf wirkt, so erhält man eine farblose oder schwach gelbliche Flüss., in welcher man beim gelinden Abdampfen ein schwaches stellenweises Aufbrausen bemerkt; bei diesem Abdampfen wird sie nach und nach zwiebelroth und lässt man sie nun erkalten, so setzen sich harte durchsichtige Krystalle (Alloxantin) ab, welche im kalten W. sehr schwer löslich sind. Wird nach Absonderung dieser Krystalle mit dem

Abdampfen fortgefahren, so nimmt die Röthung, so wie die saure Reaction, welche bis zur Bildung der erwähnten Krystalle abnahm, wieder zu, bis man zuletzt einen Syrup bekommt, aus dem sich Krystalle von salpeters. und klees. Ammoniak und salpeters. Harnstoff absetzen. Wird der Flüss. sogleich, nachdem die Auflösung der Harns. vollendet und erkaltet ist, Ammoniak im Ueberschuss zugesetzt, so bleibt sie farblos, nach dem Erkalten setzt sie oft gelatinöse Flocken oder auch gelbliche oder röthliche, conc. gruppirte Nadeln (Uramil) ab; wenn sie noch heiss neutralisirt wird, so nimmt sie eine purpurrothe Farbe an, die nach einiger Zeit wieder verschwindet. Wird sie erst dann mit Ammoniak versetzt, nachdem sie beim Abdampfen zwiebelfarbig geworden ist, so entsteht eine tief purpurrothe Flüss.; ist die Flüssigk. genau neutral, oder enthält sie nur einen schwachen Ueberschuss an Ammoniak, so setzt sie cantharidengrüne, glänzende farrenkrautartig gruppirte Krystalle der von Prout entdeckten und von ihm purpurs. Ammoniak genannten Verbindung (M u r e x i d) ab. Meistens ist diesem Körper ein röthlichgelbes Pulver (U r a m i l) beigemischt; hat man einen Ueberschuss von Ammoniak genommen und ist die Flüssigkeit sehr heiss, so verschwindet die rothe Farbe wieder, man erhält keine grüne Krystalle, sondern es scheidet sich nach dem Erkalten entweder ein fleischrothes Pulver oder ein eben so gefärbter körniger Niederschlag ab. Eine Auflösung von Harnsäure in verd. Salpeters., die man mit Ammoniak neutralisirt hat, wird beim Abdampfen wieder sauer, man bemerkt bei diesem Zeitpunkt eine Gasentwickelung in der Flüss., welche von der Entbindung reiner Kohlens. herrührt; bis zu einiger Concentration abgedampft und erkaltet, erhält man unter allen Umständen ein in concentrisch gruppirten Nadeln krystallisirtes Ammoniaksalz. Dieses Salz ist o x a l u r s. Ammoniak.

Trägt man in der Kälte in Salpeters. von 1,425 trockne Harnsäure, so entsteht nach einiger Zeit ein starkes Aufbrausen, man beobachtet wie bei der verd. Salpeters. eine starke Entwickelung von Kohlens., ferner salpetrige S. und wenn alles Aufbrausen nachgelassen hat, so erstarrt das Ganze zu einem Brei von kleinen durchsichtigen Krystallen. Die Mutterlauge, mit der sie umgeben sind, enthält Ammoniak. Beim gelinden Erhitzen entsteht unter Aufbrausen eine Entwickelung von reinem Stickgas. Ausser Ammoniak und den erwähnten Krystallen bleibt kein anderes Produkt in dieser Masse zurück. Die Krystalle bestehen gänzlich aus A l l o x a n. Nimmt man zu diesem Versuche einen grossen Ueberschuss von Salpeters. und kocht die Krystalle damit, so bilden sich nach dem Erkalten lange, schmale, prismatische oder schuppige Krystalle, welche die grösste Aehnlichkeit mit Klees. haben. — Bei Anwendung von Salpeters. von 1,55 spec. Gew. entsteht ebenfalls Alloxan, allein ein Theil der Harns. erleidet eine andere Art von Zerlegung,

zusammengeballte Stückchen derselben werden braun oder schwarz, wie verkohlt, und die färbende Substanz, die sich hierbei erzeugt, lässt sich nur mit Schwierigkeit wieder den Krystallen entziehen.

Das sog. purpurs. Ammoniak löst sich mit prächtig rother Farbe im W., bei Zusatz von Kali wird die Auflösung veilchenblau, beim Kochen farblos unter Ammoniakentbindung. Säuren fällen aus dieser alkalischen Flüss. weisse oder gelblichweisse glänzende Schuppen, bekannt unter dem Namen Purpurs. (Murexan). Die Purpurs. löst sich bei Abschluss der Luft ohne Farbe in ätzendem Ammoniak auf, beim Zutritt des Sauerstoffs wird die F'. purpurroth und beim Verdampfen setzen sich wieder goldgrün glänzende Krystalle ab.

Die hier vorgetragenen Erscheinungen finden nun in der folgenden Abhandlung ihre Erklärung.

Alloxan. Darstellung: Man trägt zu 2 Th. Salpeters. von 1,45 bis 1,5 in einer flachen Porcellanschale 1 Th. trockne Harnsäure und mischt auf sorgfältigste, wobei man vor jedem neuen Eintragen die Flüss. ruhig werden und erkalten lässt. Der nach völligem Erkalten erhaltene weisse krystallinische Brei wird auf einem porösen Ziegelstein oder auf zusammengelegtem Papier getrocknet, dann mit dem gleichen Gewichte kalten W. übergossen, bis zur Auflösung erhitzt und an einen warmen Ort zur allmählichen Krystallisation gestellt. Letzteres wiederholt man einigemal.

Eigenschaften. Das Alloxan krystallisirt beim Erkalten warm gesättigter Lösungen in wasserhaltigen, perlmutterglänzenden, zwei- und zweigliedrigen Krystallen (Rhombenoctaëdern). In warmen Auflösungen bilden sich wasserfreie, nicht verwitternde, zwei- und eingliedrige Krystalle (abgestumpfte Rhomboidal-Octaeder), welche glasglänzend, durchsichtig, aber nie so gross, als die vorigen sind. Das A. ist in W. leicht löslich, die Auflösung reagirt sauer, färbt die Haut roth. Die saure Reaction verschwindet durch Basen, ohne dass sich jedoch Salze bilden. Kohlens. Kalk und Baryt werden nicht zersetzt, Bleioxyd nicht verändert. Setzt man zu Alloxanlösung Baryt und Kalkwasser, so bleibt die Flüss. bei Ueberschuss der erstern klar und setzt nach einiger Zeit glänzende, weisse, in warmem W. lösliche Krystalle ab; bei Ueberschuss von Baryt- oder Kalkwasser entsteht sogleich ein weisser, kryst., in W. löslicher N. Eisenoxydulsalze fällt das A. anfänglich nicht, erzeugt aber eine tief indigblaue Färbung. Das A. kommt also mit Brugnatelli's erythrischer Säure überein.

Mit conc. Schwefels. und Kupfer erhitzt entwickelt A. keine Spur von Stickstoffoxyd. Erwärmt man Alloxanlösung gelind mit Bleihyperoxyd, so entwickelt sich reine Kohlens. und man hat zuletzt einen weissen Brei von kohlens. Bleioxyd mit unbedeutenden Spuren von Kleesäure. Die abfiltrirte

Flüss. enthält keine Spur Blei, sondern giebt beim Abdampfen kryst. Harnstoff nebst einer, nur zufälligen Spur eines weissen Pulvers. — Die Krystalle des wasserhaltigen Alloxans verwandeln sich bei gelinder Erwärmung in Afterkrystalle, welche aus wasserfreien Krystallen zusammengesetzt sind. In der Wärme und im Vacuo werden sie weiss und undurchsichtig, zerfallen aber nicht. Der Wassergehalt beträgt 25,9; 27; 27,2; 26 p. c. — Beim Erwärmen, schon bei 100°, röthen sich die Alloxankrystalle schwach, ohne dass die Analyse eine Verbindung nachzuweisen vermag.

Zusammensetzung. Der Stickstoffgehalt wurde darnach berechnet, dass das A. bei Behandlung mit Bleihyperoxyd 38,41 p. c. Harnstoff liefert.

C	30,38	30,18	30,636	30,415	30,439	8 =	611,480	30,34
N	17,96	17,96	17,960	17,960	17,960	4 =	354,080	17,55
H	2,57	2,48	2,636	2,560	2,550	8 =	49,918	2,47
O	49,09	49,38	48,768	48,768	49,051	10 =	1000,000	49,64
	100,00	100,00	100,000	100,000	100,000		2015,478	100,00

Das Hydrat enthält 6 At. Wasser:

Alloxan	1	2015,478	74,95
Wasser	6	674,880	25,05
		2690,358	100,00

Zieht man von Alloxan H_2 O ab, so bleibt C_8 N_4 H_6 O_9, d. h. 2 At. Klees. und 1 At. Allantoin. Die Harnsäure zerfällt bei Behandlung mit Salpetersäure einerseits in Harnstoff, andererseits in die Säure C_8 N_4 O_4 *, welche mit 2 O und 4 H_2 O zu Alloxan zusammentritt. Dabei geht die Salpeters. in salpetrige S. über; letztere zersetzt sich mit Harnstoff in freie Cyans. und salpetrigs. Ammoniak. Die Cyansäure zerlegt sich mit den Wasserbestandtheilen in Ammoniak und 2 Aeq. Kohlens., die frei werden; salpetrigs. Ammoniak zerfällt in der Wärme in W. und 2 Aeq. reines Stickgas, die ebenfalls frei werden.

Alloxantin. Behandelt man Harns. mit verd. Salpeters., so treten ähnliche Erscheinungen ein, wie bei conc. Salpeters., aber die Auflösung giebt bei gelindem Abdampfen kein Alloxan, sondern Alloxantin, welches man durch Umkrystallisiren reinigt. Das Alloxantin bildet harte, durchsichtige, farblose, oder schwach gelbliche, in kaltem W. sehr schwer, in heissem etwas besser lösliche Krystalle. Es röthet Lackmus. Bei 100° verliert es nicht an Gewicht, bei höherer Temp. verliert es W. Seine Lösung wird von Barytwasser dick, veilchenblau, gefällt; der Nied. wird beim Kochen weiss und verschwindet; Barytüberschuss erzeugt sogleich einen bleibenden weissen Nied.

* Centralbl. 1837. p. 752.

Warme Alloxantinlösung reducirt Selen aus seleniger S., so wie Silber aus salpeters. Silber. In ammoniakgashaltiger Luft röthet sich das Alloxantin.

Zusammensetzung:

C	30,858	30,339	30,46	30,41	8 =	611,48	30,16
N	17,669	17,669	17,66	17,66	4 =	354,08	17,46
H	3,111	3,200	3,18	3,10	10 =	62,39	3,06
O	48,362	48,798	48,70	48,83	10 =	1000,00	49,32
	100,000	100,000	100,00	100,00		2027,95	100,00

In diesem Falle tritt die Säure $C_8\ N_4\ O_4$ mit 5 At. W. und nur einem At. Sauerstoff zusammen; es bildet sich Untersalpeters., welche in salpetrige S. und Salpeters. zerfällt. Die weiteren Zersetzungen sind wie oben, nur dass hier die salpetrige S. nicht hinreicht, allen Harnstoff zu zersetzen. In der That ist auch in der Flüss. Harnstoff vorhanden.

Alloxantin ist von Alloxan nur durch ein *plus* von H_2 unterschieden. Beide Körper lassen sich leicht in einander verwandeln. Behandelt man eine mässig concentrirte Alloxanlösung mit Schwefelwasserstoff, so wird Schwefel ausgeschieden und darauf ein weisser krystallinischer Körper. Wäscht man letztern etwas aus, löst in siedendem W. und filtrirt, so erhält man aus der Flüss. reichliche Alloxantinkrystalle. Auch wenn man Alloxanlösung mit etwas Salzs. und metall. Zink behandelt oder durch Zinnchlorür fällt, erhält man Alloxantin. Löst man umgekehrt Alloxantin in kochendem W. und setzt etwas Salpeters. zu, so entsteht gelindes Aufbrausen, Entwicklung von Zersetzungsprodukten der Salpeters. und durch Abdampfen erhält man Alloxan, ohne dass irgend ein anderes Produkt gebildet wird. Wenn Alloxantin Silberlösung reducirt, geht es dabei in Alloxan über. — Eine heisse Alloxantinlösung wird durch Ammoniak purpurroth; die Farbe verschwindet aber wieder, Alloxan erleidet kaum eine bemerkbare Röthung. Wenn man bei allmähliger Ueberführung des Alloxantins in Alloxan durch Salpeters. von Zeit zu Zeit eine Probe der Flüss. mit Ammon. sättigt und gelind erwärmt, so färbt sich die Flüss. immer dunkler roth, endlich undurchsichtig purpurroth, was jedoch aufhört, wenn der Salpetersäurezusatz eine gewisse Grenze erreicht hat. Diese Erscheinung rührt von derselben Ursache her, wie das früher angeführte Verhalten der salpeters. Harnstofflösung zu Ammoniak. Die Alloxantinlösung giebt bei gewissem Zusatz von Salpeters. und Ammoniak ebenfalls reichliche grüne Krystalle, aber nicht mehr, wenn alles Alloxantin in Alloxan übergeführt ist.

Bei den verschiedenen Krystallisationen des durch verd. Salpeters. aus Harns. dargestellten Alloxantins behält man zuletzt in der Mutterlauge eine später zu beschreibende, in Nadeln krystallisirbare Säure.

Thionursäure. Wenn man eine kalte gesättigte Auflösung von

Alloxan mit schwefliger S. vermischt, so verliert diese nach einigen Augenblicken ihren Geruch, setzt man einen kleinen Ueberschuss zu und dampft im Wasserbade ab, so kryst. aus der conc. Flüss. ein neuer, später zu erwähnender Körper in grossen durchsichtigen Tafeln, welche an der Luft verwittern. Wird die Mischung von Alloxan mit schwefliger S., ohne sie vorher abzudampfen und zu erhitzen, mit Ammoniak übersättigt und kurze Zeit im Sieden erhalten, so kryst. beim Erkalten ein Körper in glänzenden 4seitigen Tafeln in grosser Menge. Man erhält diesen Körper am besten, wenn schwefligs. Ammoniak mit überschüssigem kohlens. Ammoniak zuerst gemischt, alsdann Alloxanlösung hinzugefügt, das Ganze langsam zum Sieden erhitzt und $\frac{1}{2}$ Stunde darin erhalten wird. Getrocknet stellt dieses Salz eine perlmutterglänzende Masse von dünnen Krystall-Schuppen dar, die sich im W. umkrystallisiren lassen, ohne dass man eine andere Veränderung bemerkt, als dass sie rosenroth werden. Bei 100° verliert dieses Salz W. und nimmt eine reine rosenrothe Farbe an. Die S. dieses Salzes enthält Schwefels. in einer ganz eigenthümlichen Art von Verbindung; sie kann durch keines der bekannten Reagentien nachgewiesen werden, Barytsalze werden z. B. von dem erwähnten Ammoniaksalz zwar in dicken, durchsichtig gelatinösen Flocken gefällt, welche sich aber in Salzs. vollkommen klar wieder auflösen; dasselbe Verhalten zeigt sie mit Bleisalzen. Wird eine Auflösung des Ammoniaksalzes mit Salzs., verd. Schwefels. oder Salpeters. vermischt, so zeigt sich bei gewöhnl. Temp. nicht die geringste Veränderung, wird diese Mischung aber zum Sieden erhitzt, so sieht man sie plötzlich trüb werden und in einigen Augenblicken erstarrt das Ganze zu einem blendend weissen krystallinischen Brei, der aus unendlich feinen atlasglänzenden Nadeln von Uramil besteht. In der von diesem N. ablaufenden Flüss. kann freie Schwefels. auf gewöhnliche Weise leicht nachgewiesen werden.

Zusammensetzung des Ammoniaksalzes:

C	17,39	18,432	18,24	8	=	611,480	17,40
N	25,17	26,682	26,44	10	=	885,200	25,19
H	4,90	4,848	4,90	26	=	162,233	4,68
O	24,01	21,508	21,89	8	=	800,000	23,78
SO_3	28,53	28,530	28,53	2	=	1002,320	28,95
	100,00	100,000	100,00			3461,233	100,00

Essigs. Blei giebt mit der heissen Lösung des Ammoniaksalzes einen dicken N., der sich beim Erkalten zu weissen oder rosenrothen Nadelgruppen vereinigt. Heisse Salpeters. zerstört die organische Substanz dieses Bleisalzes und es bildet sich genau neutrales schwefels. Blei. Das wasserfreie Bleisalz enthält nach dem Versuche 10,95 C, 9,51 N und 1,04 H; die Rechnung nach der Formel $PbO + (C_8 N_6 H_{10} O_6 + 2 SO_3)$ fordert 10,92 C,

9,49 N und 1,11 H. — Das Kalksalz, welches man durch Vermischung der warmen Lösung des Ammoniaksalzes mit salpeters. Kalk in feinen kurzen seidenglänzenden Prismen erhält, enthält 19,5 p. c. Kalk, die Rechnung fordert 20,2. — Hiernach ist also die wasserfreie Thionurs. = $C_8\ N_6\ H_{10}\ O_6 + 2\ SO_3$, besteht aus 21,78 C, 18,93 N, 2,22 H, 21,37 O, 35,70 SO_3; ihr Atomgewicht ist = 2807,317. Die wasserhaltige S. des Ammoniaksalzes enthält 2 At. Wasser.

Thionurs. Zinkoxyd ist citrongelb, warzenförmig, sehr schwer löslich.— Schwefels. Kupferoxyd wird von heissem thionurs. Ammoniak gelb (in der Wärme auflöslich), offenbar als Oxydulsalz gefällt. — Salpeters. Silber wird reducirt. — Das frisch gefällte Barytsalz ist gallertartig, wird aber krystallinisch; es giebt mit Salpeters. neutralen schwefels. Baryt.

Durch Schwefelwasserstoff kann man die S. aus dem Bleisalze isoliren; man erhält sie als weisse, undeutlich krystallinische, nicht hygroskopische, stark saure Masse. Die kalte Lösung derselben erstarrt mit Ammoniak zu glänzenden Blättern, fällt aber sauer gemachte Blei- und Barytsalzlösungen nicht. In der Hitze wird die Auflösung zersetzt in Schwefels. und Uramil, welches sich ausscheidet.

Wenn 1 Aeq. Alloxan, 1 Aeq. Ammon. und 2 Aeq. schweflige Säure aufnimmt, so hat man 1 Aeq. Thionurs. und 2 Aeq. Wasser. Die oben erwähnten Tafeln, die sich bei Behandlung des Alloxans mit schwefliger S. bilden, sind in W. leicht löslich, also keine Thionursäure; sie erstarren mit Ammoniak zu einer röthlichen, kleisterartigen, in W. schwer lösl. Masse.

Kocht man Alloxan mit überschüssiger schwefliger S., so schlagen sich nach dem Erkalten Alloxantinkrystalle nieder.

U r a m i l wird am reinsten erhalten, wenn man thionurs. Ammoniak mit Salz- oder verd. Schwefels., oder die Thionursäure für sich, einige Minuten im Sieden erhält. Selbst bei mässig verdünnten Auflösungen erstarrt sie bei dieser Temperatur zu einem blendend weissen Brei unendlich feiner, glänzender Krystallnadeln, der sich mit Leichtigkeit auswaschen lässt und beim Trocknen ausserordentlich zusammenschrumpft. Von ausgezeichneter Schönheit erhält man sie, wenn man eine kalt gesättigte Auflösung des Ammoniaksalzes zum Sieden erhitzt, alsdann eine angemessene Quantität Salzs. zusetzt, die Mischung einige Augenblicke am Siedpunkte erhält und erkalten lässt; sie scheidet sich in diesem Fall sehr langsam ab und krystallisirt in harten, glänzenden, federartig vereinigten, langen Nadeln.

Trocken ist diese Substanz weiss atlasglänzend, im kalten W. unlösl., etwas löslich in kochendem und daraus sich wieder nach dem Erkalten absetzend; sie ist löslich in Ammoniak und wird durch Säuren daraus unverändert niedergeschlagen, durch Kochen mit Ammoniak wird sie zerlegt, die

Flüss. wird gelblich und erlangt dadurch die Fähigkeit, sich tief purpurroth zu färben und grüne Krystallnadeln abzusetzen; sie enthält keine Schwefels., wird von Salpeters. unter Aufbrausen zersetzt, diese Flüss. abgedampft und mit Ammoniak versetzt färbt sich gerade wie die Lösung der Harnsäure in Salpeters. tief purpurroth. Löst sich in Kali und Schwefels., wird aus letzterer durch W., aus erstern durch verd. Säuren unverändert gefällt.

Das Uramil besteht aus:

C	33,23	33,40	33,51	33,34	8	= 611,480	33,87
N	28,91	28,91	28,91	28,91	6	= 531,120	29,43
H	3,69	3,67	3,78	3,67	10	= 62,398	3,45
O	34,17	34,02	33,80	34,08	6	= 600,000	33,25
	100,00	100,00	100,00	100,00		1804,998	100,00

Es ist also = thionursaures Ammoniak minus 2 At. schwefels. Ammoniak oder Thionursäure minus 2 At. Schwefelsäure.

Dialursäure. Alloxan geht durch Schwefelwasserstoff in Alloxantin über; löst man letzteres in kochendem W. und leitet ferner Schwefelwasserstoff zu, so fällt mehr Schwefel nieder, die Flüss. wird sauer. Kohlens. Ammoniak schlägt dann unter Aufbrausen einen weissen krystallin. Körper nieder. — Löst man Harns. in verd. Salpeters., setzt Schwefelammonium zu, so dass die Flüss. noch schwach sauer reagirt, wäscht den niedergefallenen Brei aus, löst ihn in siedendem W. und setzt kohlens. Ammoniak zu, so entsteht unter Aufbrausen dieselbe krystallin. Masse. — Auch wenn man Alloxan durch Zink und Salzs. reducirt und die von den Krystallen reducirte Flüss. mit kohlens. Amm. so lange versetzt, bis das niedergefallene Zinkoxyd wieder gelöst ist, erhält man denselben Körper.

Der Körper wird beim Trocknen rosenroth, bei 100° blutroth, ohne Ammoniak abzugeben, löst sich leicht in heissem W. — Beim Erkalten in Menge ausscheidend, fällt Barytsalze weiss, Bleisalze gelb — an der Luft violett werdend, reducirt Silbersalze. Wird von Kali unter Ammoniakentwicklung gelöst. — Die Lösung wird durch S. nicht gefällt.

Der Körper besteht aus:

C	29,392	30,470	29,640	8	= 611,480	30,12
N	25,913	25,913	25,913	6	= 531,120	26,11
H	4,677	4,366	4,580	14	= 87,356	4,46
O	40,018	39,251	39,867	8	= 800,000	39,37
	100,000	100,000	100,000		2029,956	100,00

Der Körper lässt sich also als eine Verbindung von Ammoniak mit $C_8 N_4 H_8 O_8$ (d. h. Alloxan minus O_2 oder Alloxantin minus O und $H_2 O$) betrachten. Dieser letztere Körper ist aber so zersetzbar, dass er nicht isolirt werden konnte, wie die folgenden Versuche darthun.

Leitet man durch eine kochende Auflösung von Alloxan so lange Schwefelwasserstoffgas, bis man keine Einwirkung mehr bemerkt, so scheidet sich beim Erkalten nichts ab und Barytwasser bringt bei Abhaltung der Luft einen weissen und keinen blauen N. hervor. Ein Theil dieser Flüss. mit kohlens. Ammoniak versetzt giebt die obenerwähnte Verbindung in bedeutender Menge. Vermischt man eine andere Portion derselben mit Alloxanlösung, so scheiden sich nach kurzer Zeit Krystalle von Alloxantin ab. Es ist klar, dass der in der Auflösung vorhandene Körper sich in den Sauerstoff des Alloxans theilt, wodurch beide zu Alloxantin werden. Von diesem Verhalten kann man sich z. B. sehr leicht überzeugen, wenn man die Mutterlauge von der Alloxantinbereitung mit Alloxanlösung vermischt.

Wenn man die obenerwähnte Ammoniakverbindung trocken mit verd. Schwefels. übergiesst, so nimmt diese Ammoniak auf, es bleibt ein Rückstand von kaum bemerkbar krystallinischer Beschaffenheit, beim Auswaschen löst er sich auf und er verschwindet zuletzt, ohne dass ihm alle Schwefels. entzogen worden wäre. Aus dem W., was zum Waschen desselben gedient hatte, setzten sich nach einigen Stunden durchsichtige, glänzende Krystalle von Alloxantin ab. Die Flüss., durch Kochen mit kohlens. Baryt von der Schwefelsäure befreit, lieferte eine Mutterlauge, aus der sich einige Stunden nach der Vermischung mit Salpeters. kein salpeters. Harnstoff abgesetzt hatte; an der Luft verdampft erstarrte sie zu durchsichtigen, der Klees. ähnlichen Prismen.

Löst man die Ammoniakverbindung in warmer Salzs., so bilden sich auch hier nach dem Erkalten eine Menge Krystalle, sehr ähnlich dem Alloxantin, allein in der Form sehr bestimmt von ihm verschieden. In der Salzsäure war nur Harnstoff mit Bestimmtheit nachzuweisen.

Nachdem eine kochende Auflösung von Alloxan mit Schwefelwasserstoff vollkommen gesättigt worden war, concentrirte man die Flüss. in einer Retorte, um die Luft abzuhalten; nach dem Erkalten setzte sich daraus eine dichte, weisse, undurchsichtige Rinde von kleinen Wärzchen ab, auf der man im Sonnenscheine kleine glänzende Flächen bemerkte, beim Trocknen wurde diese Substanz roth. Sie ist in kaltem W. sehr schwer löslich, reagirt und schmeckt sauer, reducirt Silber, giebt mit Baryt einen violetten N. und mit kohlens. Ammoniak erst nach längerer Zeit und eine geringe Menge Ammoniaksalz. Löst man in heissem W. oder in Salzs., so erhält man aus die- Lösungen nach dem Erkalten den dem A. ähnl. Körper (dimorphes Alloxantin) in klaren Kryst.; die Mutterlauge reducirt nicht mehr oder nur sehr schwach die Silberlösung, und mit Ammoniak und salpeters. Silberoxyd vermischt giebt sie einen weissen N., der beim Erhitzen dunkelpurpurfarbig wird, ohne sich zu reduciren. Mit Barytwasser giebt diese Mutterlauge einen weissen N.

Wird die erste Mutterlauge, aus der sich in der Retorte die warzen-

förmigen Krystalle abgesetzt hatten, für sich weiter abgedampft, so erhält man daraus eine neue Krystallisation von gelblichen, undurchsichtigen, harten Krystallen und später klardurchsichtigen Prismen, die sich wie Oxalsäure verhielten; sie enthält ferner Ammoniak.

In allen bisher beschriebenen Verbindungen löst sich der in der Harnsäure als mit Harnstoff verbunden zu denkende hypothetische Körper: $C_8 N_4 O_4$, Uril* von den Verfassern genannt. Das Alloxan ist Uril + 2 O + 4 Aq. Es verliert durch Reduction die Hälfte des neu aufgenommenen Sauerstoffs, nimmt ein Wasseratom mehr dafür auf und wird zu Alloxantin. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass die hier angenommenen Wasseratome alle als Wasser in den Verbindungen enthalten sind — nur so viel, dass man Alloxantin nicht als Alloxan + 2 H betrachten dürfe. Durch Schwefelwasserstoff verliert Alloxantin allen neu aufgenommenen Sauerstoff und wird zu Dialursäure $= C_8 N_4 O_4 + O_4 H_8$. Die Thionursäure enthält als Hydrat die Elemente von Alloxan, schwefliger S. und Ammoniak: $C_8 N_4 H_8 O_{10} + 2 SO_2 + N_2 H_6 = C_8 N_6 H_{10} O_8 + 2 SO_2 + 2$ Aq; im Kochen zerfällt sie in Schwefels., W. und Uramil. — Das Uril verliert erst jetzt den aufgenommenen Sauerstoff, um die schweflige S. zu oxydiren. Schmilzt man thionurs. Ammoniak mit Kalihydrat, so enthält der Rückstand schweflige S. und nicht Schwefels.; auch die reducirenden Eigenschaften des thionurs. Amm. beweisen die Gegenwart schwefliger Säure. Das Uramil ist = Uril + Ammoniak und Wasser, also = Harnsäure, worin der Harnstoff durch Ammoniak und Wasser zersetzt ist. In conc. Salpeters. wird Uramil zersetzt, ohne dass sich etwas anders als Salpetergas und salpetrige S. entwickelt. Die Flüss. erstarrt zu einem Alloxanbrei, die Mutterlauge enthält salpeters. Ammoniak. Wenn es gelänge, das im Uramil enthaltene Ammoniak in cyans. Ammoniak zu verwandeln, hätte man wieder Harnsäure. Versuche mit Cyansäuregas gaben kein Resultat.

Parabansäure. Wenn man Harnsäure in der Wärme in 8 Theilen mässig conc. Salpeters. auflöst und nach vollendeter Gasentwicklung abdampft, so erhält man bei einem gewissen Punkte der Concentration farblose, blättrige Krystalle dieser neuen und eigenthümlichen Säure. Versäumt man bei der Darstellung des Alloxans, die Mischung der Harns. mit Salpeters. kalt zu erhalten, so erhält man keine Spur Alloxan, sondern Parabansäure. Lässt man die Krystalle auf einem porösen Ziegelstein trocken werden und krystallisirt sie ein oder zweimal um, so hat man die Säure vollkommen rein.

Die Parabans. bildet farblose, durchsichtige, sechsseitige dünne Prismen, von sehr saurem, der Klees. ähnlichen Geschmack; sie löst sich im Wasser

---

* Nicht zu verwechseln mit Morins hypothetischem Uril $N_2 H_4$.
Die Red.

leichter wie Klees., die Krystalle verwittern an der Luft nicht, selbst bei 100° behalten sie ihre Form und Durchsichtigkeit, nehmen aber eine röthliche Farbe an; sie schmelzen beim Erhitzen, ein Theil sublimirt, ein anderer zersetzt sich unter Entwicklung von Blausäure. Die Auflösung giebt in der Kälte mit salpeters. Silberoxyd einen weissen pulvrigen N., der sich bedeutend vermehrt, wenn man vorsichtig Ammoniak zusetzt; der letztere ist gallertartig.

Die Parabans. besteht aus:

C	31,95	31,940	31,84	6 =	458,61	31,91
N	24,66	24,650	24,54	4 =	354,08	24,62
H	2,09	1,876	1,82	4 =	24,91	1,73
O	41,30	41,534	41,80	6 =	600,00	41,74
	100,00	100,000	100,00		1437,60	100,00

Das Silbersalz, sowohl mit, als ohne Ammoniak gefällt, enthält 70 p.c. Silberoxyd. Daraus scheint hervorzugehen, dass die wasserfreie S. gar keinen Wasserstoff enthält. Sie wäre dann $= C_6 \; N_4 \; O_4$, ihr Atomgewicht = 1212,72.

Die Parabans. wird durch Kochen in W. oder mit andern Säuren nicht verändert. Mit löslichen Basen aber zersetzt sie sich beim gelindesten Erwärmen und es entsteht Oxalursäure.

Oxalursäure. Erhitzt man die neutrale Auflösung der Parabans. in Ammoniak zum Sieden, so erhält man beim Erkalten einen krystallin. Brei von oxalurs. Ammoniak. Kohlens. Kalk löst sich unter Aufbrausen in der Wärme in Parabans. zu oxalurs. Kalk. Früher wurde erwähnt, dass man auch beim Abdampfen der mit Ammoniak übersättigten salpeters. Harnsäurelösung oxalurs. Amm. erhält. Auch durch Berührung von Alloxantin mit Ammoniak an der Luft u. s. w. erzeugt sich Oxalursäure.

Wenn man die warme Lösung des Ammoniaksalzes mit Salpetersäure, Salzs. oder Schwefels. vermischt und schnell abkühlt, scheidet sich die Oxalursäure als krystallin. Pulver aus. Sie ist in W. sehr schwer löslich. Die Lösung schmeckt und reagirt sauer und neutralisirt Basen. Die löslichen neutr. oxalurs. Salze fällen salpeters. Silber in dicken weissen Flocken, welche sich in heissem W. lösen und daraus in langen seidenartigen Nadeln krystallisiren. Verdünnte Kalksalze werden nur bei Ueberschuss von Ammoniak gefällt, der N. ist in vielem W. löslich. — Durch langes Kochen mit W. zersetzt sich die Oxalurs. vollständig in oxals. Harnstoff und reine Oxalsäure. Sie besteht aus:

C	27,600	27,318	6 =	458,61	27,59
N	21,218	21,218	4 =	354,08	21,29
H	3,122	3,072	8 =	49,92	3,00
O	48,060	48,392	8 =	800,00	48,12
	100,000	100,000		1662,61	100,00

Das Silbersalz besteht aus:

C	15,18	15,39	6 =	458,61	15,20
N	11,74	11,74	4 =	354,08	11,80
H	1,30	1,28	6 =	37,44	1,24
O	23,26	23,07	7 =	700,00	23,41
Ag O	48,52	48,52	1 =	1451,61	48,35
	100,00	100,00		3001,74	100,00

Die wasserfreie Oxalurs. ist also = $C_6 N_4 H_6 O_7$ und ihr Atomgew. = 1550,13.

Das Ammoniaksalz, welches seidenglänzende, in kaltem W. schwer, in heissem leicht lösliche, bei 120° nicht an Gewicht verlierende Nadeln bildet; besteht aus:

C	24,334	24,462	6 =	458,616	24,44
N	28,255	28,255	6 =	531,120	28,29
H	4,932	4,750	14 =	87,356	4,65
O	42,479	42,533	8 =	800,000	42,62
	100,000	100,000		1877,086	100,00

Conc. Lösungen von oxalurs. Ammoniak, mit Chlorcalcium vermischt, setzen allmählich glänzende, durchsichtige Krystalle eines schwerlöslichen Krystallsalzes ab; ein noch schwerlöslicheres Salz mit Kalküberschuss erhält man durch Uebersättigung der Säuren mit Kalkwasser oder Beimischung des Kalksalzes mit Ammoniak.

Harnsäure kann sich mit 4 O zerlegen zu 1 Harnstoff, 2 Kohlens. und 1 Parabans.; Alloxan + 2 O giebt 2 Kohlens., 1 Parabans. und 4 Aq. Die Oxalurs. ist im wasserhaltigen Zustande = Harnsäure, in welcher Uril ersetzt ist durch 2 At. Oxals. = $C_2 N_4 H_8 O_2 + 2 C_2 O_3$. Sie unterscheidet sich von wasserfreier Parabansäure blos durch 4 aufgenommene Wasseratome.

(Schluss folgt).

Ueber Darstellung der Salzsäure von Wittstein.

Nach dem Verf. schreiben die Meisten zu Zersetzung des Kochsalzes fälschlich 1 At., Geiger $1\frac{1}{2}$ At. Schwefels. vor. Es sind 2 At. nöthig.

Der Verf. fand nach der Destillation von $8\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz und $9\frac{1}{2}$ Pfd. engl. Schwefels. in der erhaltenen Salzs. kaum $\frac{2}{3}$ so viel Chlor, als das Kochsalz enthielt. Auf den Rückstand wurden noch $4\frac{1}{2}$ Pf. Schwefelsäure gegeben, worauf sogleich die Gasentwicklung wieder begann und durch nachgelegtes Feuer noch ein paar Stunden fortdauerte. Die Anwendung einer zu geringen Menge Schwefels. führt aber einen doppelten Nachtheil herbei, einmal den einer verminderten Ausbeute an Salzs., und zweitens wird die Darstellung von Glaubersalz aus dem Rückstande erschwert, weil er noch unzersetzfes Kochsalz enthält. Mit Abänderung des als unrichtig anerkannten Mengenverhältnisses bereitet der Verf. nun schon lange Zeit hindurch die Salzs. auf folgende Weise: In eine tubulirte Retorte werden $8\frac{1}{2}$ Pf. Kochsalz gethan, sollte dasselbe sehr grob sein, so wird es etwas zerrieben, aber nicht erst getrocknet. An die Retorte wird, nachdem sie ins Sandbad gelegt ist, ein tubulirter Kolben gefügt und aus dessen Tubus eine Welther'sche Röhre in eine Flasche, worin sich $8\frac{1}{2}$ Pf. dest. W. befinden, geleitet. Das einfachste, reinlichste und beste Mittel zur Verschliessung der Fugen ist Kautschuck in dünnen Streifen, welche mit starkem Bindfaden befestigt werden; in Ermanglung dessen hat sich der Verf. immer mit dem besten Erfolge eines Kittes aus geschmolzenem Kautschuck, Leinöl und weissem Bolus bedient, dessen Bereitungsart sich in BERZELIUS Chemie beschrieben findet. Nachdem alles lutirt und getrocknet ist, giesst man durch den Tubulus der Retorte ein vorher erkaltetes Gemisch auz 14 Pf. engl. Schwefels. und $3\frac{1}{2}$ Pf. W. verschliesst denselben und giebt sogleirh Feuer. Die Destillation geht ganz gefahrlos von Statten, während bei Anwendung unverdünnter Säure die Masse sich so aufblähet, dass die Retorte schon sehr gross sein muss, wenn jene nicht übersteigen soll. Durch das vorherige Zusammenstellen des Apparats und Verschiessen der Fugen ist man dem höchst lästigen salzs. Gase gar nicht ausgesetzt, mit Ausnahme der sehr geringen Menge, welche während des Eingiessens der Schwefels. durch den Tubulus entweicht. In höchstens 8 Stunden ist die Operation gewöhnlich beendigt; die Flasche enthält dann 14 Pf. wasserhelle chemisch reine Säure von 1,45 sp. Gew. und der Kolben über 2 Pf. von 1,2 sp. G., letztere zwar gelblich, aber ausserdem durch nichts verunreinigt. *(B. R. XIII. p. 225 — 227).*

Ueber Rectification der Salpetersäure und das Verhalten des Chlorsilbers zu Salpetersäure im Lichte, von WITTSTEIN.

Rectification der Salpeters. über Salpeter kann nur Schwefels., nie aber Salzs. entfernen — auch das Wechseln der Vorlage bei der Destill. gefällt

dem Verf. nicht. Am zweckmässigsten ist die Rectification über salpeters. Silber. Eine conc. Auflösung dieses Salzes wird mit der salzsäurehaltigen Säure in einem Kolben gemischt (auf 12 Pf. Säure von 1,4 spec. Gew., aus Chilisalpeter etwa 3 Drachmen Silbersalz), sogleich alles in eine Retorte gegossen und bis zur Trockne destillirt. Das rückständige Chlorsilber wird mit W. herausgespült und zur gelegentlichen Reduction aufgehoben.

Dass bei dieser Rectification der Salpeters. über salpeters. Silber das Chlorsilber stets blendend weiss bleibt, wenn die Retorte vor dem Tageslichte, ja selbst, wenn sie vor den Sonnenstrahlen nicht geschützt ist, ist ein bemerkenswerther Umstand, der zu folgendem Versuche veranlasste. In ein cylindrisches Glas wurde reines W., in ein zweites reine Salpeters. von 1,23 sp. Gew. und ein drittes reine Salpeters. von 1,40 spec. Gew. und darauf in jedes gleichviel Salzs. und salpeters. Silberauflösung getröpfelt. Die 3 Gläser wurden zugleich dem zerstreuten und die beiden letztern darnach auch dem directen Sonnenlichte ausgesetzt. Die Veränderungen, welche das Chlorsilber dadurch erlitt, sind in beifolgender Tabelle aufgenommen.

	Nach	Unter Wasser.	Unter Salpetersäure von 1,23.	Unter Salpetersäure von 1,40.
Im zerstreuten Sonnenlichte.	½ Stunde	Stich in Violett	—	—
	2 „	hellviolett	—	—
	8 „	dunkelviolett	—	—
	1 Tag	—	—	—
	2 „	—	Stich in Violett	—
	5 „	—	hellviolett	—
Im directen Sonnenlichte.	1 Stunde	—	dunkelviolett	Stich in Violett
	2 „	—	—	nicht merklich
	4 „	—	—	verdunkelt.

Hieraus geht hervor, dass durch die Salpetersäure die Zersetzung des Chlorsilbers am Lichte bedeutend aufgehalten wird, und zwar um so mehr, je stärker jene ist. Die Ursache davon ist nicht schwer einzusehen. Die Färbung des Chlorsilbers am Lichte geschieht dadurch, dass die Verwandschaft des Chlors zum Silber geschwächt wird zu Gunsten der Verwandschaft des Chlors zum Wasserstoff; Silber und Chlor werden frei, letzteres zersetzt das W., bildet Salzs. und der Sauerstoff des W. entweicht. Trifft nun die gebildete Salzs. mit Salpeters. zusammen, so entsteht wieder Chlor, welches das reducirte Silber wieder in Chlorsilber verwandelt. *(B. R. XIII. p.* 518—222*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Zusammensetzung der Rhodizonsäure von THAULOW. Man wusch die Masse von der Kaliumdarstellung mit starkem Alkohol, bis dieser nicht mehr alkalisch reagirte. Es war z. Th. nun eine röthliche, mit Hinterlassung von wenig Kohle in W. lösliche Masse entstanden. Man setzte bei der Auflösung etwas Essigsäure zu, um die freiwillige Zersetzung der Rhodizons. zu verhindern und fällte die filtrirte Lösung sogleich durch essigs. Blei in Ueberschuss, wusch den schön dunkelrothen N. aus und trocknete ihn bei 100°. Er bestand nun aus:

C	9,47	7	9,87
O	14,36	7	12,93
Pb O	76,17	3	77,20
	100,00		100,00

Aus der Zersetzung des rhodizons. Kalis in krokons. Kali, klees. Kali und freies Kali geht hervor, dass im rhodizons. Kali 3 At. Kali auf 7 At. Kohlenstoff kommen; demnach wurden auch hier 3 At. Bleioxyd angenommen. Das Bleisalz hinterliess beim Glühen in einer flachen Platinschale nicht reines Bleioxyd, wie HELLER angiebt, sondern ein Gemenge von Blei und Bleioxyd. — Wegen Mangel an Substanz konnte indessen der wahre entscheidende Versuch, nämlich die qualitative Bestimmung der Zersetzungsprodukte bei freiwilliger Zersetzung des rhodizons. Kalis, nicht vorgenommen werden. *(Ann. der Pharm. XXVII. p. 1 — 3).*

Reaction von Jod auf essigs. Kali. Reibt man, nach v. GRUNDNER, Jod und essigs. Kali trocken zusammen, so entsteht eine schön blaue Färbung. BUCHNER j. bestätigt diess; es ist nur wenig Jod nöthig und das indigblaue Pulver nimmt, wie Indig, beim Glätten Kupferglanz an. W. und Weingeist zerstören die Farbe und liefern durch freies Jod braun gefärbte Lösungen, welche beim Abdampfen unter andern auch Jodkalium hinterlassen. Mit andern essigs. Salzen konnte B. j. die Reaction nicht hervorbringen. *(B. R. XIII. p. 209 u. 212).*

Essig in Pulverform. Nach L. DEL GROSSI soll man pulverisirten *Cremor tartari* mit gutem Weinessig befeuchten, im Ofen trocknen, wieder pulverisiren, nochmals trocknen und so noch 4 – 5mal. Das Pulver wird gut in Gläsern aufbewahrt, und beim Gebrauche $\frac{1}{2}$ Unze davon mit 3 Unz. Wasser oder weissem Weine gemischt; man lässt 5 Minuten stehen und giesst den Essig von dem abgesetzten *Cremor tartari* ab. *(FROR. n. Not. No. 148).*

Einwirkung wasserfreier Schwefelsäure auf Holzäther. Wenn man nach REGNAULT in einem Ballon wasserfreie Dämpfe von Holzäther zu Schwefels. zusammentreten lässt, so bildet sich unter starker Erhitzung eine Flüss., welche, durch Destill. über gebrannten Kalk und 24stündigem Stehen unter der Luftpumpe von Schwefels. und schwefliger S. gereinigt, 4,95 H und 19,29 C enthält; also neutr. schwefels. Methylen ist, dessen Eigenschaften es auch zeigt. Das erste Beispiel von so directer Bildung eines zusammengesetzten Aethers. — Bei der Einwirkung von wasserfreier Schwefels. auf gewöhnl. Aether bildet sich neben dem neutralen Sulphate

noch Aethions. und Isäthions.; dem Verf. scheinen jedoch letztere nur accessorische, durch die geringe Stabilität der erstern bedingte Producte zu sein. *(Ann. der Pharm. XXVII. p. 11)*,

Ueber Jodnatrium aus jodsaurem Natron. PREUSS beobachtete kürzlich, dass man durch Lösung von Jod in Natronlauge, Abdampfen und Glühen eine Salzmasse erhält, welche schwerlöslichere Krystalle liefert, als Jodnatrium, deren Lösung bei Zusatz von Salzs. und Schwefels. Jod fallen lässt. — LIEBIG erklärt dieses Verhalten dadurch, dass jods. Natron, mit oder ohne Alkaliüberschuss geglüht, im letztern Falle unter Abscheidung von Jod, in Sauerstoff und eine von MAGNUS zuerst beobachtete Verbindung zerfällt. Diese Verbindung ist $= J_2 O + 2 Na O$; wird erst im Weissglühen zersetzt und zerlegt sich mit W. in Jodnatrium und jods. Natron. PREUSS's Krystalle bestehen also aus jods. Natron und Jodnatrium; bei Säurezusatz oxydirt sich das Natrium des letztern auf Kosten des Sauerstoffs der Jodsäure; eine Jodausscheidung ist die nothwendige Folge. — Bei Darstellung des Jodnatriums ist es daher am besten, die geglühte Masse vor der Auflösung des Jods in Natronlauge wieder in W. zu lösen und so lange mit Schwefelwasserstoffgas zu behandeln, als noch Schwefel gefällt wird, darauf zu filtriren und zu krystallisiren. *(Ann. der Pharm. XXVII. p. 43)*.

Untersuchung eines Markschwammes. Dr. ARNOLD in Balingen hat einen ungeheuren, nebst seinen Anhängseln 54 ℔. schweren, Markschwamm der Unterleibshöhle beobachtet. Derselbe zeigte verschiedene Massen in seinem Innern. Eine gelbliche Fettmasse, in deren kleinen Höhlen dunkle Fetttropfen enthalten waren, eine körnige, fast knorplige, unter dem Messer knisternde Masse; eine weiche, weiss und graue Hirnsubstanz, eine graue, faulige, breiartige, stellenweise auch eiterähnliche Masse. Als chemische Bestandtheile werden Eiweiss, Leim und phosphorhaltige Hirnfettarten angegeben, ohne dass jedoch erwähnt ist, ob ein Versuch zu vorläufiger mechanischer Sonderung der genannten verschiedenen Substanzen gemacht wurde. *(Würtemb. med. Correspondenzbl. 1838. No. 31)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches
Central Blatt.

29. September 1838.

42.

Ueber die Zersetzungsprodukte der Harnsäure durch Behandlung mit Salpetersäure von Liebig und Woehler.

(Schluss).

Metamorphosen und Zersetzungsproducte des Alloxans, Alloxantins und Uramils.

Alloxansäure. Wenn man warme wässrige Alloxanlösung mit Barytwasser versetzt, bis zu Wiederauflösung des Niederschlags erwärmt und mit dem Barytzusatze fortfährt, so trübt sich endlich die ganze Flüss. und setzt in der Ruhe schwere, weisse, glänzende Blättchen von alloxans. Baryt ab, welche zuweilen rosenroth erscheinen. Durch Fällung von Alloxanlösung mit Chlorbaryum und Ammoniak erhält man dasselbe Salz als dicken, in vielem W. wieder löslichen Brei. — Ganz analog erhält man das Kalk- und Strontiansalz. — Alle drei geben bei 120° Krystallwasser ab. — Eine Silberlösung fällt Alloxan erst nach Ammoniakzusatz; der weisse Nied. wird beim Kochen gelblich. — Durch Schwefels. lässt sich die Alloxansäure aus dem Barytsalze abscheiden.

Die freie Alloxans. ist sehr sauer, zerlegt kohlens. und essigs. Salze, krystallisirt als strahlige, harte, an der Luft trocken bleibende Masse. Sie reproducirt mit Baryt die erwähnte Verbindung; bildet mit Ammoniak ein krystallisirbares Salz, welches Silbersalze weiss fällt; löst Silber-

oxyd auf, desgleichen Zink unter Wasserstoffentwicklung; wird von Schwefelwasserstoff nicht verändert.

Das durch alloxans. Ammoniak gefällte Silbersalz färbt sich beim Trocknen grau, verpufft in der Hitze noch vor dem Glühen schwach und der Rückstand entwickelt dann viel Cyansäure. Es besteht aus:

C	13,122	13,010	8	=	611,48	13,02
N	7,566	7,566	4	=	354,08	7,55
H	0,711	0,611	4	=	24,96	0,53
O	17,167	17,379	8	=	800,00	17,05
Ag O	61,434	61,434	2	=	2903,22	61,85
	100,000	100,000			4693,74	100,00

Reines Alloxan ohne Ammoniak fällt aus Silberlösung einen weissen N., welcher beim Erhitzen in W. bis 100° nur gelb wird, während der durch das Ammoniaksalz erhaltene N. grau wird und beim Stehen in der heissen Flüss. nach einiger Zeit sich unter lebhaftem Aufbrausen zu metall. Silber reducirt.

Dsa Barytsalz, wie oben in kurzen Prismen oder glänzenden Schuppen erhalten, wird bei 100° unter Wasserverlust (20 p. c.) milchweiss. Es hinterlässt beim Glühen kohlens. Baryt, gemengt mit Cyanbaryum. Das bei 120° getrocknete Salz besteht aus;

C	16,313	15,713	8	=	611,48	16,02
N	9,206	9,206	4	=	354,08	9,27
H	1,158	1,174	6	=	37,44	0,98
O	23,973	24,557	4	=	900,00	23,58
Ba O	49,350	49,350	2	=	1913,76	50,15
	100,000	100,000			3816,76	100,00

Bei 150° verliert dieses Salz noch 2 p. c. = 1 At. Wasser, besteht also dann aus 48,35 = 2 At. wasserfr. Alloxans. und 51,65 = 2 At. Baryt.

Das Strontiansalz bildet kleine, durchsichtige Nadeln und giebt sein W. leichter ab, als das Barytsalz. Das kryst. Salz verliert 22,5 p. c. = 4 At Wasser. Es besteht aus:

C	15,14	8	=	611,48	15,34
N	8,76	4	=	354,08	8,88
H	0,90	4	=	24,96	0,62
O	20,10	8	=	800,00	20,07
Sr O	32,60	2	=	1294,58	32,49
Aq	22,50	8	=	899,84	22,60
	100,00			3984,94	100,00

Der N., welchen man erhält, wenn Alloxan mit Chlorcalcium und dann mit Ammon. versetzt wird, ist dick gallertartig, in Essigs. löslich und wird beim

Stehen für sich körnig-krystallinisch. Die wasserfreie Alloxans. der Salze ist also $= C_8 N_4 H_4 O_8$, d. h. die Basen scheiden aus dem Alloxan 2 At. W. ab, wofür 2 At. Basis eintreten. Ersetzt man dann die Basis wieder durch Wasser, so tritt dieses nur als Krystallwasser ein und man hat krystallinische Alloxans. $= C_8 N_4 H_8 O_{10}$, oder vielmehr $C_8 N_4 H_4 O_8 + H_4 O_2$, was in der Zahl der Atome mit Alloxan übereinkommt.

Mesoxalsäure. Erhitzt man eine gesättigte Lösung von alloxans. Baryt zum Sieden, so trübt sie sich und unter Entwicklung von etwas Kohlensäure bildet sich ein weisser N., welcher aus mesoxal. Baryt, kohlens. und alloxans. Baryt besteht. Die Flüss. wird bei weiterem Kochen gelb und setzt krystallin. Rinden ab, aus denen Alkohol viel reinen Harnstoff auflöst. — Fällt man eine Alloxanlösung tropfenweis durch siedende Bleizuckerlösung, so entsteht ein weisser, beim Kochen krystallin. werdender N. von mesoxals. Bleioxyd. Die überstehende Flüss., von Bleiüberschuss befreit und abgedampft entwickelt mit Kalk Ammoniak und lässt einen Rückstand von Harnstoff.

Das Bleisalz entwickelt mit Essigs. keine Kohlens., in der Hitze zersetzt sich das Salz und lässt bei gelindem Glühen (wobei schwacher Ammoniakgeruch bemerklich ist, reines gelbes Bleioxyd zurück. Es besteht aus:

C	6,960	6,820	3 =	229,305	6,71
H	0,197	0,182	—		
O	12,067	12,222	4 =	400,000	11,68
PbO	80,776	86,776	2 =	2799,000	81,61
	100,000	100,000		3028,305	100,00

Die Verf. nehmen keinen Wasserstoff an, da man, bei Berücksichtigung des gewöhnl. Fehlers der Wasserstoffbestimmung auf 2 At. Bleioxyd nicht 1 At. Wasserstoff bekommt; wäre die Wasserstoffbestimmung ganz richtig, so könnte man $C_6 H_2 O_9 + 4 PbO$ herausrechnen, was 0,179 H entsprechen würde. Das Salz enthält aber eine stickstoffige Substanz, cyanurs. Bleioxyd, in um so grösserer Menge aufgelöst, je weniger heiss die Flüss. gemischt wurden — wovon eine Vermehrung des Kohlenstoffs und Verminderung des Bleioxyds nothwendige Folge ist. Dieses cyanurs. Blei rührt von der Zersetzung des gebildeten Harnstoffs mit dem Bleizucker her (daher auch Kohlensäure und Ammoniak). Von der grossen Zersetzbarkeit des Harnstoffs in Berührung mit Basen haben sich die Verf. mehrfach überzeugt. Mit essigs. Blei abgedampft erhält man kohlens. Bleioxyd und eine ammoniakhaltige Flüssigkeit — mit salpeters. Silberoxyd abgedampft wird Harnstoff vollständig in salpeters. Ammoniak und cyanurs. Silberoxyd zerlegt.

Giesst man Alloxans. in eine kochende Bleizuckerlösung, so erhält man dasselbe Bleisalz. Wird aber in eine kochende Alloxanlösung die Bleizuckerlösung gegossen, so färbt sich die Flüss. roth, es bildet sich ein rosenrother

krystallin. N. und durch Vermischung mit Weingeist gesteht das Ganze zu einem rosenrothen Brei, in welchem nach Zersetzung durch Schwefelwasserstoff Alloxantin und Oxalsäure nachgewiesen werden können.

Der oben erwähnte gemengte Barytniederschlag enthält 61 — 62 p. c. Baryt. Dampft man die Flüss., nachdem er sich abgesetzt hat, weiter ab, so erhält man reinen mesoxals. Baryt in gelben, blättrigen Massen, die man mit Alkohol abwäscht. Derselbe giebt beim Glühen keine stickstoffhaltigen Producte und enthält 55,86—56 p. c. Baryt, ist also $= C_3 O_4 + Ba O + Aq$.

Die Mesoxals. entsteht, wenn sich von 2 At. Alloxans. die Bestandtheile eines Atoms Harnstoff trennen: $C_8 N_4 H_8 O_{10}$ *minus* $C_2 N_4 H_8 O_2 = C_6 O_8$.

Die Säure selbst lässt sich leicht aus dem Bleisalze isoliren. Sie ist stark sauer, leicht löslich, krystallisirbar, enthält selbst nach dem Kochen und Abdampfen an der Luft keine Klees., giebt mit Kalk- und Barytsalzen nur bei Ammoniakzusatz weisse N., mit Silbersalzen unter gleichen Umständen einen gelben N., der sich bei gelindem Erhitzen unter Kohlensäureentwicklung zu Silber reducirt, ohne ein anderes Nebenproduct, als salpeters. Ammoniak. Das Bleisalz wird durch Erwärmung mit Salpeters. unter Entwicklung von salpetriger S. zu oxals. Bleioxyd. — Dass alloxans. Silber, mit Ammoniaküberschuss in W. erhitzt, gelb wird und sich dann unter Aufbrausen reducirt, hängt also von Bildung mesoxals. Silbers ab. — Direct mit essigs. Blei giebt Mesoxals. ein Salz mit 1 At. Oxyd und 1 At. Wasser.

Mykomelinsäure. Eine Mischung von Alloxan und Ammoniak wird in der Wärme gelb und erstarrt beim Erkalten zu einer gelblichen Gallerte — mykomelins. Ammoniak. Sind beide Lösungen conc., so scheidet sich die Verbindung als schweres braungelbes Pulver ab; Anwesenheit von Alloxantin bewirkt dabei Anfangs eine rothe Färbung. Durch Zersetzung der Lösung des Ammoniaksalzes in heissem W. mit verd. Schwefels. scheidet sich die Mykomelins. als Gallerte ab. Trocken bildet sie ein gelbes, in kaltem W. schwer, in heissem leichter lösliches, deutlich saures Pulver, welches von Alkalien ohne Bildung krystall. Salze aufgelöst wird. Das Ammoniaksalz fällt Silberlösung in gelben, bei 100° in W. noch nicht veränderlichen Flocken.

Die bei 120° getrocknete S. besteht aus:

C	33,347	33,153	32,877	8	= 611,480	32,49
N	38,363	38,363	38,363	8	= 708,160	37,62
H	3,552	3,593	3,555	10	= 62,397	3,31
O	24,738	24,891	25,205	5	= 500,000	26,58
	100,000	100,000	100,000		1882,037	100,00

Der Kohlenstoffüberschuss beruht auf einer Einmengung von etwas Uramil,

aus der Zersetzung anwesenden Alloxantins durch Ammoniak entstanden. — Das Silbersalz, welches sich jedoch beim Auswaschen auch im Dunkeln gelbbraun färbt und dann nicht mehr vollständig in W. löslich ist, enthielt 44,39 p. c. Silber, woraus das Atomgew. = 1592. — Nach der Analyse ist die Zusammensetzung des Allantoins in der Silberverbindung gleich der der getrockneten Mykomelinsäure. 1 At. Alloxan + 2 At. Ammoniak = 1 At. Mykomelins. und 5 At. Wasser. — Erhitzt man das Silbersalz für sich, so erhält man viel cyans. Ammoniak, was durch Auflösen in W. und Abdampfen in Harnstoff übergeht. Dabei bildet sich noch eine eigenthümlich riechende krystallin. Substanz, welche durch eine andere roth gefärbt ist.

Alloxan mit Salzsäure. Wasserfr. kryst. Alloxan löst sich unter Aufbrausen in warmer Salzs.; erhitzt man die Lösung kurze Zeit, so trübt sie sich und scheidet beim Erkalten viel Alloxantinkrystalle ab; filtrirt man und verdampft die freie Salzs., so krystallisirt oxals. Ammoniak. Hier zerlegen sich 2 Atome Alloxan in 1 Oxals., 1 Oxalurs. und 1 Alloxantin; die Oxalurs. geht beim Kochen mit Salzs. in Oxals. und cyans. Ammoniak und letzteres wieder in doppelt kohlens. Ammoniak über. — Zuweilen setzen sich die Alloxantinkrystalle erst ab, wenn die gekochte Flüss. mit W. verdünnt und ruhig hingestellt wird. Das Fortschreiten der Zersetzung wird leicht durch die immer dunkler werdende, zuletzt wieder abnehmende Färbung des durch Barytw. in der Flüss. entstehenden N. nachgewiesen. — Ganz analog wie Salzs. verhält sich verd. Schwefelsäure.

Bei anhaltendem Kochen der salzs. Lösung verschwindet das Alloxantin wieder und man erhält ein schwerlösliches gelbes Pulver, welches auch bei Verwandlung des Alloxans durch Zink und Salzs. in Alloxantin, bei zu grosser Concentration oder zu anhaltender Erhitzung oft als gelbe, kryst. Kruste erhalten wird. Diese Substanz löst sich in der Kälte leicht in Ammoniak, in der Auflösung bilden sich sehr bald gelbe, glänzende, körnige Krystalle; werden sie mit einem Ueberschuss von Ammoniak erwärmt, so verwandeln sie sich in einen gelblichen, gelatinösen Körper, der schwer löslich in W. und Ammoniak ist und viele Aehnlichkeit mit mykomelins. Ammoniak besitzt. Wird die Auflösung der gelben Krystalle in Ammoniak stark und anhaltend gekocht, so verliert sie die röthliche Farbe und nach einiger Concentration erhält man daraus weisse, harte, 4seitige, durchsichtige Nadeln, die sich in kochendem W. leicht lösen. Aus dieser Auflösung fällt Schwefels. eine neue Substanz in weissen Körnern oder krystallinischen Flocken.

Alloxantin und Ammoniak. Löst man A. in kaltem wässrigen Ammoniak, verdunstet in mässiger Wärme an der Luft, setzt wieder Ammoniak zu u. s. f., so bildet sich weisses, krystallin., oxalurs. Ammoniak. 3

At. Alloxantin können mit 6 At. Ammoniak und 7 At. aus der Luft — 4 At. oxalurs. Ammon. und 5 At. Wasser geben.

Erhitzt man Wasser zum Sieden, um alle Luft daraus zu entfernen, löst nun Alloxantin darin auf, übersättigt die Flüssigk. mit Ammoniak und kocht, bis alle Färbung verschwunden ist, so setzen sich nach dem Erkalten chamoisfarbene, krystallinische Rinden ab. Die Mutterlauge ist gelb, färbt sich an der Luft purpurroth, setzt alsdann eine Menge schön grüner, rothdurchsichtiger Krystalle ab, später gerinnt sie zu einer gelatinösen Masse.

Salmiak und Alloxantin zersetzen sich auf sehr interessante Weise. Die Auflösungen durch Kochen luftfrei gemacht, werden mit einander gemischt, sogleich purpurroth, nach einigen Augenblicken wird die Farbe schwächer, es entsteht eine starke Trübung und es scheiden sich röthliche, seidenartig glänzende Krystalle ab, welche im W. unlöslich und in ihrem ganzen Verhalten mit Uramil identisch sind. Die von dem Uramil abfiltrirte Flüssigk. enthält neben Salmiak reines Alloxan und freie Salzsäure; leitet man Schwefelwasserstoff hindurch, so wird unter Fällung von Schwefel Alloxantin gebildet; sie giebt mit Chlorcalcium und Ammoniak vermischt weisse Niederschläge, die sich in vielem W. lösen. Vermischt man sie mit Barytwasser so lange, als der entstandene N. noch verschwindet, so erhält man alloxans. Baryt in grosser Menge. — 2 At. Alloxantin zerlegen sich mit 1 Aeq. Salmiak in gleiche Atomgewichte Uramil, Alloxan, 4 Atome Wasser und freie Salzsäure.

Bei Zersetzung des Alloxantins durch Ammoniak entsteht unstreitig ebenfalls Uramil und Alloxan, welche beide durch Ammoniak weitere Veränderung erfahren. Wenn beide mit Ammoniak zusammen in Auflösung sind, so bildet sich sogenanntes purpursaures Ammoniak; Alloxan giebt mit freiem Amm. mykomelins. Ammoniak.

Wird die Flüss. von der Zersetzung des Alloxantins durch Salmiak abgedampft, so wirkt die freie Salzsäure auf das Alloxan, es setzt sich eine weisse Substanz in krystallinischen Rinden ab, welche mit oxals. Ammoniak Aehnlichkeit haben, sie sind aber sehr schwer löslich im kochenden W. und setzen sich daraus wieder in warzenförmigen Massen ab. Die Auflösung giebt mit Kalk- und Barytsalzen bei Zusatz von Ammoniak Niederschläge, welche löslich sind in vielem W. und mit Silbersalzen einen weissen Nied. geben, der sich beim Erhitzen auflöst und zu metallischem Silber reducirt wird. Die Mutterlauge, woraus sich das rindenförmige Ammoniaksalz abgesetzt hat, giebt bei weiterem Abdampfen Salmiak und Dämpfe von freier Salzsäure.

Erwärmt man Alloxantin mit essigs., klees. oder einem andern Ammoniaksalz, so tritt eine ähnliche Zersetzung ein, wie bei Anwendung von

Salmiak; der Niederschlag ist aber dunkler roth, dicker und weniger krystallinisch.

Alloxantin mit Metalloxyden. Löst man Alloxantin in luftfreiem W. bei 100° auf und giesst tropfenweise Barytw. hinzu, so entsteht mit jedem Tropfen ein tief veilchenblauer Nied., welcher unmittelbar wieder verschwindet, ohne die Flüss. zu färben. Bei einem gewissen Punkte entsteht plötzlich eine Trübung und es schlägt sich ein röthlich weisses Pulver nieder, die Flüss. liefert bei neuem Zusatz von Barytw. noch etwas blauen Nied., aber über eine bestimmte Grenze hinaus fällt Baryt die Flüss. weiss. Filtrirt man nun den zuerst erhaltenen, röthlich weissen N. ab und fährt mit dem Zusatz von Baryt fort, so erhält man reinen alloxans. Baryt, von dem man beim Abdampfen noch mehr gewinnt. Die letzte Mutterlauge enthält etwas Harnstoff, dem cyans. Ammoniak beigemischt ist. Der zuerst erhaltene N. ist höchst leicht und locker; nach dem Verbrennen hinterliess er 34,3 p. c. Baryt; seinem sonstigen Verhalten war er identisch mit dem Barytsalz, welches man durch Fällung des dialursauren Ammoniaks mittelst Barytsalzen erhält.

Alloxantin verhält sich gegen Bleihyperoxyd wie Alloxan. Eine Auflösung von Alloxantin mit Silberoxyd erwärmt verursacht sogleich Reduction unter Entwicklung von Gas; die heisse Flüss. enthält oxalurs. Silber, was sich beim Erkalten in feinen weissen Nadeln absetzt. Quecksilberoxyd wird von Alloxantin ohne Gasentwicklung reducirt. Die Auflösung scheint alloxans. Quecksilberoxydul zu enthalten.

Verhalten und Zersetzungsproducte des Uramils. Uramil wird von conc. Schwefels. ohne Gasentwicklung gelöst, bei Zusatz von W. scheidet es sich wieder ab. Verdünnt man mit so viel W., dass die Flüss. anfängt sich zu trüben, so löst sich beim Erhitzen der gebildete N. wieder auf und wenn man fortfährt, W. zuzusetzen und zu kochen, so kommt zuletzt ein Zeitpunkt, wo zugesetztes W. keine Trübung mehr bewirkt.

Uramil löst sich in verd. kalter Kalilauge ohne Veränderung; bei Anwendung von conc. oder im Kochen bemerkt man deutlich Ammoniakentwicklung. Wenn man die verd. Auflösung längere Zeit gekocht hat, so schlägt Salzs. Uramil unverändert nieder, doch vermindert sich seine Menge; die von dem N. abfiltrirte Flüss. mit Ammoniak übersättigt fällt Chlorcalcium in weissen durchscheinenden Flocken, die sich in vielem W. vollkommen lösen und den Niederschlägen, welche die Oxalur- und Mesoxalsäure unter denselben Umständen hervorbringt, gleichen. Das aus der alkalischen Lösung gefällte Uramil giebt mit conc. Salpeters. Alloxan; seine Zusammensetzung ist unverändert geblieben.

Lässt man die lange gekochte Auflösung des Uramils in Kali längere

Zeit stehen, so bringen Chlorcalcium und Ammoniak alsdann einen N. hervor, welcher dem klees. Kalke sehr ähnlich ist.

Bei anhaltendem Erhitzen des U. mit verd. Schwefels. verschwindet es vollkommen; die Flüss. liefert nach dem Abdampfen durchsichtige, farblose, harte, 4seitige Prismen, die sich in kaltem W. schwierig, in heissem sehr leicht lösen. Diese sind Uramilsäure.

Uramilsäure. Man erhält sie am besten, wenn man eine kalt gesättigte Auflösung von thionurs. Ammoniak mit einer geringen Quantität Schwefelsäure vermischt und bei gelinder Wärme abdampft. Die Flüss. färbt sich bei der Concentration gelb und setzt nach 24 Stunden Krystalle von Uramilsäure ab. — Hat man zu wenig Schwefels. genommen, so erhält man nach dem Abdampfen und Erkalten einen Brei von undeutlichen, weissen Krystallen, welche nicht aus Uramilsäure, sondern aus saurem thionurs. Ammoniak bestehen, welches unter allen Umständen eine beträchtliche Quantität Uramils. liefert, wenn es zum zweitenmal aufgelöst und nach einem neuen Zusatz von Schwefels. wieder abgedampft wird. — Ist die Quantität der Schwefels. zu gross gewesen, so erhält man keine Spur von Uramils., sondern bei langem Stehen an der Luft setzen sich daraus harte durchsichtige Krystalle von dimorphem Alloxantin * ab.

Wenn sich die Uramils. langsam aus einer mässig conc. Flüss. absetzt, erhält man sie in ziemlich starken, 4seitigen, durchsichtigen, farblosen Prismen von starkem Glasglanz; aus einer gesättigten heissen Auflösung krystallisirt sie in feinen Nadeln von Seidenglanz. Beim Trocknen in der Wärme werden sie rosenroth, ohne merklich am Gewicht zu verlieren. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer, sie giebt mit Ammoniak und Alkalien krystallisirbare Salze. Kalksalze und Barytsalze werden von der freien S. nicht gefällt, bei Zusatz von Ammoniak entstehen aber weisse dicke N., welche in vielem W. löslich sind. Silbersalze geben auch erst nach Neutralisation mit Ammoniak einen dicken, weissen N. Die S. löst sich in conc. Schwefels. ohne Gasentwicklung und Schwärzung auf, mit verd. Schwefels. und Salzs. sehr anhaltend gekocht giebt sie eine Flüss., welche durch Barytwasser violett gefällt wird; aus dieser sauren Flüss. setzen sich Krystalle des dimorphen Alloxantins ab. Uramilsäure löst sich in Salpeters. ohne Gasentwicklung, beim Kochen mit conc. S. entwickelt sich aber salpetrige S., beim Abdampfen wird die Flüss. gelb und es setzen sich weisse krystallinische Schuppen in Menge ab. Die letzteren sind in heissem W. löslich und krystallisiren daraus wieder beim Erkalten; in Kali sind sie mit gelber Farbe löslich, aus der Aufl. wird durch Essigs. ein weisses Pulver niedergeschlagen.

---

* Schiefe, vierseitige Säulen, wie die des Alloxantins; aber der stumpfe Winkel ist nicht 105°, sondern 121°.

Die Uramilsäure besteht aus:

C	31,77	32,40	16 =	1222,960	32,76
N	23,23	23,23	10 =	885,200	23,71
H	3,56	3,62	20 =	124,795	3,34
O	41,44	40,75	15 =	1500,000	40,19
	100,00	100,00		3732,955	100,00

Nimmt man von 2 At. Uramil 1 At. Ammoniak weg und setzt dafür 3 At. Wasser, so hat man Uramilsäure.

Das Silbersalz lieferte 63,9 — 64,3 Silber (es war etwas zu stark erhitzt worden). Nimmt man an, dass in dem Salze die 3 At. hinzugetretenen W., so wie 2 At. W. aus 2 At. Uramil durch 5 At. Silberoxyd ersetzt sind, so giebt die Rechnung 63,4 Silber. Die kryst. S. wäre dann $C_{16} N_{10} H_{10} O_{10} + H_{10} O_5$.

Bei der ersten Krystallisation der Uramils. bemerkt man auch oft neben der Uramils. weisse, körnige, sehr schwer lösliche Krystalle, deren Lösung durch Barytwasser weiss gefällt wird.

Die Bildung des dimorphen Alloxantins (welches sich auch aus dialurs. Ammoniak erzeugt), hängt wohl damit zusammen, dass Dialursäure entstehen würde, wenn man von 1 At. Uramil 1 At. Ammoniak wegnähme und 4 At. W. hinzuthäte.

Murexid. So nennt der Verf. PROUTS-purpurs. Ammoniak. Die Darstellung dieses Körpers direct aus Harnsäure ist sehr unsicher, auch die Verf. vermögen nicht, eine unfehlbare Vorschrift zu seiner Erlangung auf diesem Wege zu geben, da sie bald viel, bald wenig, bald gar kein Murexid durch Vermischung der salpeters. Harnsäurelösung mit Ammoniak erhielten, was wohl von der Veränderlichkeit der Produkte abhängt, welche durch Einwirkung der verd. Salpeters. auf Harns. entstehen. Das Verfahren ist übrigens Folgendes: Man übergiesst in einer Porzellanschale 1 Th. Harnsäure mit 32 Th. W., bringt zum Sieden, giesst nach und nach in kleinen Quantitäten Salpeters. von 1,425 hinzu, die mit ihrem doppelten Gewicht W. verdünnt ist und wartet jedesmal das heftige Aufbrausen ab. Man hört mit dem Zusatz der Salpeters. auf, wenn noch ein kleiner Rest von Harnsäure zurückgeblieben ist, und erhitzt die Flüssigkeit mit diesem zum Sieden; sie wird nun filtrirt und bei gelinder Wärme abgedampft, wobei man stets ein gelindes fortwährendes Aufbrausen in der Flüss. wahrnimmt. Bei einem gewissen Zeitpunkte der Concentration färbt sich die Flüss.; man hört mit dem Abdampfen auf, sobald sie eine Zwiebelfarbe angenommen hat, lässt sie auf 70° abkühlen und mischt sie nun mit Aetzammoniak, welches man vorher mit W. verdünnt hat. Die Flüss. muss einen sehr schwachen Ueberschuss von Ammoniak enthalten und darf nicht kalt und nicht über 70° heiss sein,

indem die Verbindung in dem einen Fall von dem freien Ammoniak wieder zerstört wird, während sie sich im andern nicht bildet. Es ist, der völlig undurchsichtigen Purpurfarbe der Flüssigkeit wegen, keine Reaction mit Pflanzenfarben möglich, der Geruch entscheidet bei einiger Uebung am besten hinsichtlich des Ammoniaks. Während und nach dem Erkalten scheiden sich nun die Krystalle des Murexids ab, meistens gemengt mit einem rothen flokkigen Pulver, von dem sie durch Behandlung mit verd. Aetzammoniak leicht befreit werden können.

Wenn sich die Temp. während des Ammoniakzusatzes zu sehr erniedrigte, wurde es sehr vortheilhaft gefunden, die Flüss. mit ihrem gleichen Vol. kochendem W. zu verdünnen, in welcher Mischung sich alsdann die Krystalle langsamer, aber von ausgezeichneter Schönheit, bildeten.

Das Murexid bildet kleine, höchstens 3—4 Linien lange, 4seitige Prismen, wovon zwei Flächen, wie die Flügeldecken der Goldkäfer, metallisch grünes Licht reflectiren, während die beiden andern Flächen eine Einmischung von Braun zeigen. Gegen das Sonnenlicht gehalten oder unter dem Mikroskop betrachtet sind die Krystalle mit granatrother Farbe durchsichtig. In Masse betrachtet zeigt das Murexid stets eine Einmischung von Braunroth. Zerrieben bildet es ein rothes Pulver, welches unter dem Polirstahl glänzend metallisch grün wird. In kaltem W. löst sich das Murexid schwierig mit tief purpurrother Farbe, in heissem leichter, es löst sich nicht in Aether und Alkohol und kaum bemerkbar in einer gesättigten Auflösung von kohlens. Ammoniak, was als Waschflüssigkeit deshalb mit Vortheil zu gebrauchen ist. In Aetzkalilauge löst es sich mit einer prachtvollen blauen Farbe.

Das Murexid entsteht durch Einwirkung von Ammoniak auf g l e i c h z e i t i g v o r h a n d e n e s A l l o x a n u n d A l l o x a n t i n, b e i U e b e r s c h u s s d e s e r s t e r n.

Kocht man eine, kochend mit Ammoniak vermischte, Alloxantinlösung bis zum Verschwinden der Röthung, lässt auf 70° erkalten und setzt Alloxanlösung zu, so wird die Flüss. dunkel purpurfarbig und es entstehen Murexidkrystalle (zuweilen mit röthl. Uramilflocken gemengt). Da durch Einwirkung von Ammoniak und dessen Salze auf Alloxantin Uramil entsteht, so liess sich vermuthen, dass die Einwirkung des Alloxans auf Uramil hier wesentlich sei. Erhitzt man Alloxantinlösung mit Salmiak oder neutr. oxals. Ammoniak bis zu vollendeter Uramilbildung, setzt dann Ammon. bis zu Wiederauflösung des N. und darauf Alloxanlösung zu, so bildet sich Murexid. — Auch eine Lösung des Uramils in Ammoniak f ü r s i c h an der Luft abgedampft und eine Zeit lang gekocht, wird roth und setzt Murexid ab. Die Wirkung des Alloxans kann also durch Sauerstoff ersetzt werden. Aber auch durch andere oxydirende Stoffe. So bildet sich äusserst leicht Murexid, wenn

man Uramil mit W. zum Sieden erhitzt und kleine Mengen Quecksilber oder Silberoxyd zusetzt. Nur der kleinste Oxydüberschuss bedingt schon ein Verschwinden der rothen Farbe und die Flüss. enthält dann alloxans. Ammoniak.

Das kryst. Murexid verliert in der Wärme 3 — 4 p. c. W., es besteht aus:

C	34,425	33,900	33,507	12 =	917,220	34,26
N	33,120	32,813	32,624	10 =	885,200	33,06
H	3,115	3,044	2,808	12 =	74,877	2,79
O	29,340	30,343	31,161	8 =	800,000	29,89
	100,000	100,000	100,000		2677,297	100,00

Murexan. Löst man Murexid in kochendem W. und setzt Salzsäure oder Schwefels. zu, so scheiden sich gelblichweisse oder röthliche, perlmutterglänzende Blättchen ab. Auch wenn man eine Auflösung von Murexid in Kalilauge bis zum Verschwinden der Färbung kocht und dann in verd. Schwefelsäure giesst. Diese Blättchen sind Murexan, PROUTS Purpursäure, man reinigt sie durch Wiederauflösung in Kali und Fällung durch eine S. Das Murexan bildet dann ein sehr leichtes, lockres, seidenglänzendes Pulver, was sich an ammoniakhaltiger Luft röthet; es ist in W. und verd. Säuren unlöslich, löslich in conc. Schwefels. ohne bemerkbare Veränderung und daraus fällbar durch W.; leicht löslich in Alkalien und Ammoniak, ohne sie zu neutralisiren. Frisch gefällt hat es grosse Aehnlichkeit mit Uramil.

Es besteht aus:

C	33,900	32,571	33,181	6 =	458,61	33,64
N	25,723	25,723	25,723	4 =	354,08	25,97
H	3,795	3,716	3,670	8 =	49,91	3,66
O	36,582	37,990	37,426	5 =	500,00	36,73
	100,000	100,000	100,000		1362,60	100,00

Das Murexan ist nicht das einzige Produkt der Zersetzung des Murexids; mit den Säuren findet sich als zweites Produkt Ammoniak verbunden. Wenn nach der Zersetzung des Murexids durch verd. Schwefels. das abgeschiedene Murexan abfiltrirt wird, so hat man eine farblose Flüss., welche von salpeters. Silber schwärzlich gefärbt wird und nach einiger Ruhe scheidet sich metallisches Silber ab (Alloxantin). Nach der Abscheidung des Silbers bringt Ammoniak in der noch silberoxydhaltigen Flüssigkeit einen dicken weissen Niederschlag hervor, der beim Kochen gelb wird, ohne sich aufzulösen (Alloxan).

Zerlegt man Murexid mit Salzs. und vermischt die saure Flüss. nach Abscheidung des Murexans mit Barytwasser, so wird ein dicker Brei gefällt von hell violetter Farbe. Leitet man durch eine conc. Auflösung von Murexid Schwefelwasserstoffgas, so wird sie augenblicklich entfärbt, es schlägt

sich Murexan nieder und die Flüss. wird jetzt durch Barytwasser unter Ammoniakentwicklung tief violett gefällt.

Kocht man Murexid mit Kalilauge, bis die Farbe verschwunden ist, schlägt durch Salzs. das Murexan nieder und neutralisirt die Flüss. genau mit Ammoniak, so werden Baryt- and Kalksalze damit vermischt nicht niedergeschlagen; setzt man aber zu dieser Mischung Ammoniak, so entstehen dicke, weisse Niederschläge, welche in vielem zugegossenen W. wieder verschwinden.

Zerlegt man Murexid durch verd. Schwefels. und vermischt die Flüss. kalt mit Barytw., so lange noch ein Nied. entsteht, so wird die Schwefels. sowohl als alles Alloxan und Alloxantin bis auf geringe Spuren gefällt. Filtrirt man die Flüss. von dem N. ab, versetzt sie mit kohlens. Ammoniak und dampft nach Abscheidung des kohlens. Baryts bis zu einem geringen Volumen ein, so erhält man daraus mit Salpeters. Krystalle von salpeters. Harnstoff.

Dampft man die Flüss., die man durch Zersetzung des Murexids mit Schwefels. erhalten hat, bei sehr gelinder Wärme ab, nachdem man sie vorher mit kohlens. Ammoniak genau neutralisirt hat, so verliert sich nach einiger Zeit die rothe Farbe und man erhält eine krystallinische Masse, welche sich als alloxans. Ammoniak, gemengt mit schwefelsaurem, zu erkennen giebt.

Das Murexid liefert also durch Zersetzung mittelst Säuren und Alkalien Ammoniak, Murexan, Alloxan, Alloxantin und Harnstoff. Demnach konnte man es als eine Verbindung mehrerer Amide betrachten. Indessen giebt das thionurs. Ammoniak noch zahlreichere Produkte. Löst man nämlich dieses in W. und setzt eine Quantität Säure zu, die nicht hinreicht, um alles Ammoniak zu neutralisiren, dampft dann nahe beim Siedepunkt ab, so wird ein Theil des Ammoniaksalzes gleich im Anfang zersetzt, es schlägt sich Uramil, correspondirend dem Murexan, nieder, die Flüss. enthält Schwefels. und Ammoniak, bei gelindem Abdampfen geht die Zersetzung des übrigen Salzes vor sich, es schlägt sich eine neue Quantität Uramil, ferner saures thionurs. Ammoniak nieder, allein durch die Wirkung der freien S. auf das Uramil, welches gelost bleibt, entsteht Uramilsäure, durch die Zersetzung der Uramils., Dialursäure, und durch die weitere Zersetzung dieses letzteren Körpers noch zwei andere Produkte, von denen wir das eine als dimorphes Alloxantin bezeichnet haben.

Man kann also recht wohl Murexid als das Ammoniaksalz einer Säure ansehen, die sich, wie die Thionurs., im freien Zustande sogleich in Produkte zerlegt, die durch Einwirkung der Säuren und des Kalis weiter verändert werden.

In 2 At. Murexid + 1 At. W. sind dieselben Elemente enthalten wie

in 1 At. Alloxan + 1 At. Alloxantin + 1 At. Murexin + 1 At. Harnstoff + 4 At. Ammoniak. — Wenn zu 2 At. Uramil 3 At. Sauerstoff treten, so hat man 1 At. Murexid und 1 At. Alloxans. oder $\frac{1}{2}$ At. Alloxan, was sich nicht genau entscheiden lässt. Die 3 At. Sauerstoff können nur von einem Oxyde oder von Alloxan geliefert, das Uramil kann fertig angewendet, oder erst kurz vorher durch Einwirkung von Ammoniak auf Alloxantin erzeugt werden. Das Alloxan geht dabei wahrscheinlich in Dialursäure über. Bei Darstellung des Murexids muss die frei werdende Alloxansäure einen Theil des gebildeten Murexids wieder zerstören, also wiederholter Zusatz kleiner Mengen Ammoniak die Ausbeute vermehren. Darauf gründet sich folgende

Darstellungsmethode des Murexids. Man vertheilt gleiche Theile Uramil und gewöhnliches Quecksilberoxyd in 24 bis 30 Th. W., setzt dieser Mischung etwas Aetzammoniak zu und erhitzt langsam zum Sieden. Die Flüss. nimmt nach und nach eine intensive Purpurfarbe an, beim Siedpunkte ist sie undurchsichtig und erhält eine dickliche Beschaffenheit; man filtrirt, nachdem sie einige Minuten im Sieden erhalten worden war. Gewöhnlich schwimmen in der Flüss. noch unzerlegte Flocken von Uramil, welche auf dem Filter bleiben; man spült sie mit W. in das Gefäss zurück und erhitzt sie aufs neue mit etwas Quecksilberoxyd unter Zusatz von Ammoniak, wo man eine etwas weniger stark gefärbte Flüss. erhält, die aber, wie die erste, nach dem vollständigen Erkalten, eine Menge Krystalle von Murexid absetzt. Ein Zusatz von kohlens. Ammoniak zu der nahe kalt gewordenen Flüss. befördert meistens die reichlichere Bildung der Krystalle.

Dafür, dass das Murexid in der That = $C_{12} N_{10} H_{12} O_8$ ist, scheint noch folgendes zu sprechen:

Frisch gefälltes Murexan löst sich leicht in wässrigem Ammoniak, die Lösung wird an der Luft schnell roth, immer dunkler, endlich setzt sich beim Verdampfen Murexid ab. 2 At. Murexan + 1 At. Ammoniak + 3 O geben 1 At. Murexid und 5 At. W. Dabei absorbirt die Murexanlösung ihr 90 und mehrfaches Vol. Sauerstoff. In reinem Sauerstoff verschwindet jedoch die Färbung wieder und man erhält kein Murexid, sondern oxalurs. Ammoniak.

Aus 7 Aeq. Alloxantin + 2 Aeq. Ammoniak könnten 1 At. Murexan, 1 At. Harnstoff und 3 At. W. entstehen.

Uramil enthält die Elemente von Murexan, Cyan und W.; das nach dem Kochen von Uramil mit Silberoxyd zurückbleibende Silberpulver verpufft in der Hitze wie cyans. Silber und entwickelt dabei Cyansäuregeruch.

Sättigt man verd. Kalilauge mit Uramil, so erhält man unter etwas Ammoniakentwicklung eine Flüss., die sehr schnell an der Luft sich purpur-

roth färbt und beim Stehen Krystalle absetzt, welche dem Murexid äusserst ähnlich, aber härter sind und beim Erhitzen einen alkalischen Rückstand lassen. Vielleicht ist hier das im Murexid vorhandene problematische Ammoniak durch Kali ersetzt. Die Kalilauge, aus der sich die Krystalle abgesetzt haben, ist neutral und enthält mesoxals. oder alloxans. Kali.

Versuche, das Atomgewicht des Murexids durch Ermittlung der Menge von Murexan zu bestimmen, welche dasselbe bei seiner Zersetzung durch Säuren liefert, geben so grosse Differenzen (39—46 p. c.), dass hieraus ein Beweis für die Ansicht hervorgeht, dass Murexan (Purpurs.) nicht im Murexid gebildet vorhanden sei, sondern erst in dem Augenblick entstehe, wo letzteres mit einer Säure oder einem Alkali zusammenkommt, also Concentrationszustand und Temp. sehr von Einfluss sind.

Resumé. Nach dem Vorhergehenden lässt sich nun folgendes Resumé über den Gang der Wirkung der Salpeters. auf Harns. geben. Zunächst bildet sich unter Entwicklung von Kohlens. und Stickstoff salpeters. Ammoniak, freie Salpeters., Alloxantin und Harnstoff; bei weiterer Erwärmung wird das Alloxantin auf Kosten der freien Salpeters. zu Alloxan oxydirt. Ein Theil des letztern zerlegt sich weiter in Kohlens. und Parabansäure, ein anderer wird zu Oxalurs., welche wieder z. Th. in Klees. und Harnstoff übergeht. — Neutralisirt man mit Ammoniak, so bildet sich bei vorherrschendem Alloxantin Uramil, welches z. Th. in Murexid übergeht. Bei vorherrschendem Alloxan entsteht einerseits Murexid, andererseits mykomelins. Ammoniak. Die Parabans. geht in Oxalurs. über und beim Abdampfen erhält man oxalurs., klees., salpeters. Ammoniak und Harnstoff. — Dampft man die Lösung für sich ab, so wird sie neutral, es entwickelt sich zuletzt Ammoniak, das Alloxan reducirt die Salpeters. zu salpetriger S., wodurch auch Kohlens. frei wird, und durch Zerlegung der salpetrigen S. mit Harnstoff wird fortwährend Stickgas und kohlens. Ammoniak gebildet, welches letztere endlich die Salpeters. völlig neutralisirt.

Ueber einige neue krystallin. Produkte, welche neben Harnstoff bei trockner Destillation des thionurs. Bleis, des Alloxans und Alloxantins, so wie beim Kochen der Harns. mit Manganoxyd entstehen und über das Verhalten der Harns. zu Chlor werden die fortgesetzten Versuche der Verfasser Aufschluss geben. *(Ann. der Pharm. XXVI. p. 241 — 340).*

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung des *Natrum bicarbonicum* von Moehlenbrock. Wo man Gelegenheit hat, die sich bei der Gährung in Branntweinbrennereien entwickelnde Kohlensäure zu benutzen, kann man sehr ein-

fach zum Ziele kommen. Man trägt feingeriebenes fatescirtes kohlens. Natron $\frac{1}{2}''$ hoch in eine Papierkapsel, setzt diese in ein Sparrsieb, dessen obern Theil man mit Papier zudeckt und das Ganze auf den Deckel des nur zum Theil bedeckten Gährbottichs, dergestalt, dass etwa $\frac{1}{3}$ frei über die gährende Flüss. zu stehen kommt. Ist die Gährung vorüber, so reibt man das Salz in einer Reibschale durcheinander, setzt es dann wieder der Kohlensäure aus und wiederholt diess, bis eine Auflösung des Produkts in einer Lösung von schwefels. Magnesia bei gewöhnl. Temper. keine Fällung mehr erzeugt, was gewöhnlich nach 8 14 Tagen Statt findet. — Am besten gelingt die Sache im Sommer, da bei kalter Lufttemperatur das kohlens. Natron durch die vielen Wasserdämpfe in der Brennerei feucht wird und zusammenbäckt. *(B. Rep. XIV. p.* 43 — 45*)*.

Brom- und Jodgehalt der eingesalzenen Häringe. Jonas laugte einige Dutzend Häringe mit kaltem Wasser aus, bis der Geschmack kein Salz mehr zu erkennen gab, zerschnitt sie dann und verkohlte sie, mit etwas kohlens. Natron bestreut, in einem irdenen Topfe über mässigem Feuer. Die Kohle, welche in starker Hitze deutlich Bromdämpfe entwickelte, wurde mit W. ausgezogen. In den eingeengten Flüssigkeiten liess sich nur Brom durch Reagentien nachweisen. Man zog daher den Salzrückstand mit Alkohol aus, verdampfte die Lösung und erhitzte den Rückstand mit Schwefels., wobei eine schwache Jodentwicklung bemerkt wurde. Aus dem Reste der Salzmasse stellte man durch Auflösen in W., Ueberschütten mit Schwefeläther, Behandlung mit Chlorgas und Schütteln des Aethers mit Kali Bromkalium dar, aus dessen Menge der Verf. schliessen zu können glaubt, dass das Brom nicht blos aus dem Salze herrühre, sondern auch in den frischen Häringen vorhanden sei. *(Ann. der Pharm. XXVI. p.* 346 — 347*)*.

Krystall. salzs. Thein erhält man nach Herzog nur dann wasserfrei, wenn man die conc. Salzs. weder mit W. nach mit Alkohol verdünnt. Man kann es mit Aether abwaschen. An der Luft verliert es leicht etwas Salzsäure. Es enthält im Mittel 13,98 p. c. Salzsäure. Die vollständige Zersetzung der Verbindung durch einen trocknen heissen Luftstrom gelang selbst nach 6 Stunden nicht. — Auch kryst. schwefels. Thein hat der Verf. dargestellt. *(Ann. der Pharm. XXVI. p.* 344 — 345*)*.

Darstellung von essigs. Eisenoxyd. Wenn man nach v. Grundner 3 Th. offic. Essigs. mit 1 Th. offic. Salzs. mischt und feine Eisenfeile hineinbringt, so erhitzt sich nach einiger Zeit die Flüss. von selbst und die Flüss. nimmt unter Entwicklung von salpetriger S. die Farbe des essigs. Eisenoxyds an. Indessen muss man noch einige Zeit kochen, wenn die Salpetersäure gänzlich entfernt werden soll. Der Verf. will die Methode bei Darstellung der *Tinct. ferri acet. aeth. Klaprothii* angewendet wissen, wogegen sich jedoch Buchner j. erklärt, einmal da die gewöhnliche Bereitungsart ganz zweckmässig sei, dann aber, weil nach jener Methode kaum ein von Salpetersäure und Oxydul freies Präparat erhalten, auch die Bildung von salpeters. Ammoniak nicht vermieden werden kann. *(B. Rep. XIII. p.* 206 — 208*)*.

Reinigung des *Succ. Liquir.* Folgende, von Klingsick herrührende Methode ist sehr praktisch. In einen nach unten verengten Ständer,

welcher einen Hahn hat, dessen innere Oeffnung durch ein durchlöchertes Gefäss geschlossen wird, bringt man in Abständen von 1″ von Weiden geflochtene, nach oben zu immer grössere, flache Teller, auf welche man den in zolllange Stücke geschnittenen *Succ. liquir.* legt und dann mit kaltem W. auslaugt. V. GRUNDNER meint nun, dass dadurch der beständige Kupfergehalt des rohen *Succ. liquir.* nicht entfernt werde. BUCHNER j. hält die Furcht vor dem Kupfergehalte für sehr unnöthig, da die Verbindung des Kupferoxyds mit Glycirrhizin so unlöslich ist, dass man Kupferoxydlösungen durch *Succ. liquir.* sogar vollständig fällen kann. Im *Succ. liquir. depur.* kann also, wenn er nicht nachlässig bereitet ist, gar kein Kupfer vorhanden sein. *(B. R. XIII. p.* 208 u. 211*).*

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Amtliche Verfügung, den Giftverkauf betreffend. Wenn gleich der Kleinhandel mit Giften, namentlich im Handverkaufe, allerdings für die Apotheker wegen der dabei zu beobachtenden beschwerlichen Vorsichts- und Control-Bestimmungen, bei der leicht entstehenden Verantwortlichkeit und dem verhältnissmässig geringen Gewinnertrage, zu den eigentlichen Lasten ihres Gewerbes gehört und die meisten von ihnen sich desselben gern entschlagen würden, so kann doch den Apothekern, an deren Dienste das Publicum hinsichtlich des Giftverkaufs vorzugsweise gewiesen ist, ein Zurückziehen davon um so weniger gestattet werden, als dieselben sonst in ihrem Gewerbe mannichfach bevorrechtet sind.

Berlin und Rekahne, 29. Juli 1838.

Die Minist. der G. U. u. M. A. und des Innern.
v. ALTENSTEIN. v. ROCHOW.

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

6. October 1838.

43.

Ueber Reinigung des Honigs von Dr. Freizec.

Die Reinigung des Honigs zum vollkommen klarbleibenden Honigsaft war bisher eine eben so langwierige wie schwierige Arbeit, die dennoch gar nicht selten das erwünschte Resultat nicht gab. Bekänntlich suchte man es durch anhaltendes Kochenlassen einerBoniglösung zu erreichen, wodurch das Wachs, der Humusgehalt oxydirt und ausgeschieden werden sollte. Das Verfahren, dessen ich mich bediene, giebt immer ein gutes Resultat, in der kürzesten Zeit, ohne Verluste an Honig.

Um zunächst aus dem Rasenhonig den reinen Honig möglichst farblos zu gewinnen, lasse ich ihn zu halber oder viertel Tonnen ($1\frac{1}{4}$ oder $\frac{5}{8}$ Ctr.) in einen kupfernen Kessel thun, worin er unter fortwährendem Umlegen bis + 50° R. erwärmt wird, nicht stärker.

Der dadurch flüssig gemachte Honig zeigt die Wachstheile noch ungeschmolzen, wird auf ein lose gewebtes hanfenes Tuch gegeben, durch welches er sich schnell und grösstentheils vom Wachse der etwa vorhandenen Bienen u. s. w. trennt. Sobald der Honig nicht mehr schnell genug abläuft, wird das hanfene Seihetuch unter die Presse gebracht, wo der noch vorhandene Honig noch warm schnell und gut sich absondert. Er erscheint nicht stärker gefärbt als er vor der Erwärmung etc. war. Auf der Oberfläche des Honigs

sondern sich in dem ersten Augenblicke diejenigen Wachstheilchen ab, die mit durch das Presstuch gingen, und welche man mittelst eines Löffels abnimmt, wonach der Honig der besten Waare des Handels gleicht. Aus $1\frac{1}{4}$ Centn. Rasenhonig gewinnt man 1 Centn. Honig, wenn jener nicht zu unrein war.

Der Rückstand der Presse enthält noch einen zu beachtenden Antheil Honig neben den Unreinigkeiten und dem Wachse, welches letztere, bevor jener Rückhalt nicht abgeschieden ist, ohnehin nur schwierig zu gewinnen steht. Jener Rückstand wird also aus dem Presstuche genommen, dieses aber zuvörderst in den Kessel zurückgegeben, um hier in Wasser (6 Quart auf die halbe Tonne), welches bis 50° R. erwärmt ist, ausgewaschen zu werden. Dem heissen warmen Wasser giebt man hierauf jenen Rückstand, rührt ihn gut durch und bringt ihn hierauf auf das Seihetuch zurück, um ihn nochmals scharf auszupressen.

Die so gewonnene Colatur ist sehr trübe, sie wird durch ein dichteres Tuch gegossen, nachdem derjenige wachsreiche Honig in ihr aufgelöst ist, den man als Schaum von dem zuerst gewonnenen Dickhonig abnahm. Bis nahe zum Sieden erhitzt giebt man der Honiglösung 1 ℔. Knochenkohlenmehl, man lässt einige Augenblicke kochen und colirt sie sodann entweder sofort oder nach Zusatz von einigen Löffeln Blut (nicht Eiweiss) durch wollenes Zeug. Man gewinnt eine vollkommen klare und reinschmeckende Honiglösung, die nun bei starkem Feuer bis zur Consistenz des natürlichen Honigs, bis zur Krystallisation verkocht werden kann, ohne sich zu trüben u. s. w.

Wandte man das Blut nicht mit an, so muss man die colirte Lösung von der Verkochung während eines Tages ruhen lassen, um die feinen Kohlentheilchen gut abzusondern. Man gewinnt der Art noch 10 bis 13 ℔. Honig aus einer halben Tonne.

Auf die so eben beschriebene Weise reinigt man den Honig des Handels oder den vorhin gewonnenen natürlichen Honig zum Arzneigebrauch von allem Wachs- und Humusgehalt, nur dass man hier weniger Thierkohle nöthig hat, auf 20 ℔. Honig nach dessen Beschaffenheit $\frac{1}{2}$ bis 1 ℔. Kohle, wobei man den Honig in dem Doppelten seines Gewichts Wasser löst.

Nochmaliges Coliren nach dem Einkochen findet nicht statt, der gewonnene Honig ist so rein und schön, dsss er den klarsten Sauer- und Meerzwiebelhonig giebt, wenn man ihn im angemessenen Verhältnisse in Essig oder Meerzwiebelessig auflöst, wobei Kochung nicht nöthig, nur nachtheilig ist.

Die oft wochenlang währende, mit vielem Verlust verbundene, Reinigungsmethode des Honigs, z. B. der neueren Pharmacopöen, das langwierige Coliren

der Dicksäfte, die auch nach der langwierigsten Kochung selten einen ganz klaren Saft geben, ist sonach gänzlich zu umgehen und in 2 bis 3 Stunden ist die Verarbeitung von etwa $\frac{1}{4}$ Ctr. Honig beendigt, die Colirung in einer Viertelstunde.

Giebt man bei der Reinigung eine grössere, als die angegebene Kohlenmenge, so verliert der Honig mehr und mehr seinen Honiggeschmack, seine Farbe, was für seine Verwendung als Arznei nicht immer gut sein dürfte.

Die Kohle, deren man sich zur Reinigung des Honigs bediente, enthält neben einem veränderten mehlartigen Wachse, Humus, wie diess ihre Behandlung mit absol. Weingeist und mit Ammonium darthut.

Mein Verfahren, um aus den Rückständen des Rasenhonigs das Wachs zu gewinnen, wäscht zunächst jenen Körper nochmals in Wasser aus, um den letzten Gehalt von Honig zu beseitigen, der bei der Arbeit, dem Pressen hinderlich ist.

Die Wachsmasse wird dann im kupfernen Kessel so lange erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verjagt ist, das Wachs sich scheidet, die darin liegenden Bienen trocken, brüchig werden. War Honig noch zugegen, so ist das schwer ohne Verbrennen und Schmutzigwerden des Wachses zu erreichen.

Das fliessende Wachs schöpfe ich meistentheils mit dem Löffel ab, endlich aber presse ich den Rückstand in einem dichten leinenen Tuche behutsam, aber stark in der erwärmten Presse aus. Man gewinnt 4 bis 6 *℔.* Wachs aus einer halben Tonne Rosenhonig. *(Originalmittheilung).*

Neue Methode zur Trennung des Mangans vom Eisen, Nickel, Kobalt und Zink, von Wackenroder.

In dem nächsten Stücke des Archivs der Pharmacie werde ich eine neue Scheidungsmethode für das Mangan angeben, welche, wie mich dünkt, eine Lücke in der chemischen Analyse der metallischen Substanzen ausfüllt. Dieselbe stützt sich theils auf die Verschiedenheit des Mangans, Eisens, Nickels, Kobalts und Zinks in ihrem Verhalten gegen den Schwefelwasserstoff, je nachdem diese Metalle mit einer Mineralsäure oder Essigsäure verbunden sind theils auf die Löslichkeit oder Unlöslichkeit der durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak gefällten Schwefelmetalle in Essigsäure.

Das Mangan kann aus seiner Auflösung in Essigsäure durch Schwefelwasserstoffgas nicht gefällt werden. Dagegen werden Kobalt und Zink vollständig, Nickel und Eisen aber nur unvollständig niedergeschlagen. Der Niederschlag des Mangans durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak löst sich leicht und völlig in verdünnter Essigsäure auf, was hingegen nicht

der Fall ist mit den gleichen Niederschlägen der übrigen vier Metalle. Die Unauflöslichkeit dieser Niederschläge in Essigsäure ist zwar keine absolute in der Weise, wie wir sie von dem gefällten Schwefelkupfer, Schwefelblei und a. m. kennen; allein bei Beachtung gewisser Umstände ist sie so gross, dass sie für die genaueste Analyse vollkommen genügt.

Eben diese Umstände anzugeben und die Regeln der Methode auf ihren Grund zurückzuführen, ist in der erwähnten Abhandlung versucht worden, auf welche ich durch diese Notiz nur hinweisen wollte. *(Originalmitt.)*

Neue Methode zur Scheidung des Eisens von Mangan, Nickel, Kobalt, Zink und andern Metallen, so wie auch der Phosphorsäure und der Arseniksäure, von H. Wackenroder.

In der Abhandlung über eine neue Scheidungsmethode für das Mangan im Archiv der Pharmacie habe ich zugleich eine eben so genaue, als leichte Methode zur Scheidung des Eisens erwähnt, welche mittelst des essigsauren Natrons oder Kalis vorgenommen wird.

Wenn das Eisen im Zustand des Oxyds in Auflösung sich befindet, so wird es, wenn der Auflösung eine hinreichende Menge von essigs. Natron hinzugefügt wird, beim Kochen vollkommen gefällt, selbst wenn die Auflösung einen grossen Ueberschuss von Essigsäure enthält. Manganoxydul, Nickel-, Kobalt- und Zinkoxyd, Ceriumoxydul, Eisenoxydul, so wie manche andere Oxyde und die alkalischen Erden erleiden dabei keine Fällung, sondern bleiben ganz und gar aufgelöst. Man wird leicht erkennen, welchen ausgedehnten Gebrauch man von dem essigs. Kali in dieser Weise machen kann. Indessen ist es nöthig, die Bedingungen, unter welchen die Trennung in jedem Falle eine vollständige ist, genau anzugeben, was in einem der nächsten Stücke des Archivs der Pharmacie geschehen soll.

Zu diesen Bedingungen gehört namentlich, dass keine Alaunerde vorhanden ist, weil sie theilweise mit abgeschieden wird. Dann darf auch weder Phosphorsäure, noch Arseniksäure in den Flüssigkeiten enthalten sein, weil beide in Verbindung mit dem Eisenoxyde gefällt werden.

Wenn man daher zu der Auflösung eines phosphors. oder arseniks. Salzes, das Bleioxydsalz ausgenommen, eine genügende Menge Eisenchlorids hinzufügt und dann nach einem ausreichenden Zusatze von essigs. Natron die Flüssigkeit kocht, so werden die Phosphorsäure und Arseniksäure zugleich mit dem Eisenoxyd vollkommen abgeschieden. Soll diese quantitative Bestimmung der Phosphorsäure den Nutzen gewähren, den sie verspricht, dann ist

es auch erforderlich, alle Bedingungen zu beachten, unter denen sie allein ausführbar ist. *(Originalmittheilung).*

Ueber einige Ammoniakverbindungen und die Rolle, welche Ammoniak bei vielen chemischen Reactionen spielt, von Bineau.

Jod-Ammoniak. Der Verf. suchte sich durch Synthese von der wahren Zusammensetzung dieser noch zu wenig untersuchten Verbindung zu überzeugen. Er füllte eine Glocke, welche mit einem gekrümmten, ausgezogenen Ende versehen war, mit Quecksilber, brachte in den obern Theil, so dass es mit dem Quecksilber nicht in Berührung kommen konnte, eine gewogene Menge Jod und schmolz das ausgezogene Ende zu. Darauf liess man allmälig gemessene Volumina von Ammoniak in die Glocke treten. 100 Jod nehmen bei 0°, und 0m,76 Bar. 20,7 — 20,4 p. c. Ammoniak auf. Die Formel $N_3\ H_9 + J_2$ fordert 20,5. Man könnte die Verbindung aber auch betrachten als $3\ (JH + 2\ NH_3) + NJ_3 + 2\ NH_3)$.

Phosphor mit Ammoniak zu verbinden gelang dem Verf. selbst im directen Sonnenlichte nicht; der Phosphor sublimirte sich zum Theil krystallinisch und wurde stellenweise dunkler, aber das Vol. des Ammoniaks verminderte sich nicht.

Selenwasserstoffs. Ammoniak. Die Selenwasserstoffsäure stellte sich der Verf. dar, indem er in einer Glasröhre kleine Mengen Selen mit Kaliumamalgam erhitzte, den Rückstand mit W. übergoss. das Ganze in einen mit Quecksilber gefüllten Probecylinder brachte und sogleich Weins. oder Oxals. zusetzte. Das von der flüssigen Schicht möglichst getrennte Gas wurde über Chlorcalcium getrocknet und sogleich mit Ammoniak zusammengebracht, da es durch die Berührung mit Quecksilber allmählig vollständig zersetzt wird. Bei Ueberschuss von Selenwasserstoffgas nimmt Ammoniak ein dem seinigen gleiches Vol. davon auf; das erhaltene Salz correspondirt also der Verbindung des Ammoniaks mit Schwefelwasserstoff, welche ohne W. entstehen kann, ist weiss, krystallinisch und lässt im Geruche beide Bestandtheile erkennen. Ist umgekehrt Ammoniak in Ueberschuss, so entsteht ein weisses Salz, welches gleiche Aequivalente enthält (also noch einmal so wenig Selenwasserstoff, als das vorige). Mengt man gleiche Vol. Selenwasserstoff und Ammoniak, so bleibt allemal etwas Selenwasserstoff nnd condensirt. — An der Luft wird das selenwasserstoffs. Ammoniak rasch unter Abscheidung von Selen zersetzt.

Tellurwasserstoffs. Ammoniak. Die Tellurwasserstoffs. wurde wie die vorige erhalten; im Ueberschuss mit Ammoniak zusammengebracht lieferte sie ein weisses, blättrig-krystallinisches saures Salz.

Cyanwasserstoffs. Ammoniak. Mengt man gleiche Aequiv. Salmiak und Cyanquecksilber und schmilzt über der Spirituslampe, so entwickelt sich Cyanwasserstoffammoniak und Quecksilberchlorid bleibt zurück. Efflorescirtes Kaliumeisencyanür lässt sich dem Cyanquecksilber mit Vortheil substituiren. — Die sehr flüchtige Verbindung zersetzt sich an der Luft schnell, weniger schnell in Wasserstoffgas. Sie ist brennbar mit gelblicher Flamme. Diese Zersetzbarkeit macht die Analyse der Verbindung schwierig. Der Verf. liess auf ein gemessenes Gemenge von Wasserstoffgas und cyanwasserstoffs. Ammoniak abwechselnd Kali und Oxals. (welche das Ammoniak schneller als Weins. und geschmolzene Phosphors. absorbirt) einwirken und maass nach jeder Behandlung das Volumen. Die Differenz zwischen der ersten und dritten Messung gab das Volumen der ganzen Verbindung, die Differenz der beiden letzten Messungen aber das Vol. des Ammoniaks oder der Cyanwasserstoffsäure. Nach dem ersten Versuche bestand die Verbindung aus 49,9 Vol. Cyanwasserstoffgas und 46,1 Vol. Ammoniakgas. Wiederholte Versuche gaben in Bezug auf die Säure ziemlich übereinstimmende, in Bezug auf das Ammoniak sehr abweichende Resultate.

Jodcyan-Ammoniak. Der Verf. brachte in dem für die Synthese des Jod-Ammoniaks benutzten Apparate Ammoniakgas mit Jodcyan zusammen. Die Absorption geschah sehr langsam, dabei wurde das Jodcyan allmählich flüssig und färbte sich (was vielleicht von etwas atmosph. Luft herrührt) röthlichgelb. Nach 8 Tagen hatten 0,65 Gr. Jodcyan 270 p. c. Ammoniakgas condensirt, also:

$J_2\ C_2\ N_2$	75,8	1909,5	74,79
$3\ N_2\ H_6$	24,2	643,4	25,21
	100,0	2552,9	100,00

Die flüssige Verbindung verliert an der Luft schnell Ammoniak und wird zu festen krystallin. Blättern. Bei 50° kocht sie auf, entwickelt viel Ammoniak und wird fest. Der Gewichtsverlust beträgt 16 p. c.; der krystallin. Rückstand ist also wohl $= J_2\ C_2\ N_2 + N_2\ H_6$, und das wahre neutrale Jodcyan-Ammoniak. Ueber der Spirituslampe erhitzt, schmilzt letzteres, kocht, entwickelt Ammoniak, W. und Jod, giebt ein Sublimat von Jodwasserstoff-Ammoniak und hinterlässt einen gelben Rückstand, welcher sich über der Lampe nicht mehr verändert, aber zwischen glühenden Kohlen zu einem Gase wird, welches Kali absorbirt indem es sich bräunt und die Eigenschaft annimmt, durch Eisenvitriol und Salzs. grünlichblau zu werden. Also Mellon.

Chlorcyan-Ammoniak. Beide Gase vereinigen sich unter schwacher Wärmeentwicklung und die Verbindung setzt sich in krystallin. Körnern ab. Dabei werden allemal 1 Vol. Chlorcyan und nahe 2 Vol. Ammoniak condensirt. Die Verbindung ist also $= Cl_2\ C_2\ N_2 + 2\ N_2\ H_6$. Sie ist

geruchlos, an der Luft unveränderlich, in W. löslich. Die Lösung fällt salpeters. Silber (indem sich wahrscheinlich Cyansilber und Salmiak bildet). In der Wärme schmilzt die Verbindung, lässt unter leichtem Decrepitiren Ammoniak entweichen, giebt ein Sublimat von Salmiak und lässt einen blassgelben (in der Hitze canariengelben) Rückstand, der sich eben so verhält, wie der Rückstand von Jodcyan-Ammoniak. Die Entstehung des Mellons, dessen wahre Formel der Verf. $C_6 N_6 + N$ geschrieben wissen will (also Cyanstickstoff) ist hier leicht zu erklären, da nur das Chlor des Chlorcyans an die Stelle von $\frac{2}{3}$ des Stickstoffs im Ammoniak tritt. $Cl_6 C_6 N_6 + N_{12} H_{36} = (C_6 N_6 + N_2) + (Cl_6 H_6 + N_6 H_{18}) + N_4 H_{12}$. — Nach der Analyse des Chlorcyanammoniaks, womit auch die Analyse des Chlorcyanäthers von Aimé übereinzustimmen scheint, wäre das Atomgewicht des Chlorcyans nicht $Cl_2 C_2 N_2$, wie nach der Analogie des Cyans und Cyanwasserstoffs zu schliessen wäre, sondern Cl C N.

Bromcyan-Ammoniak bildet sich sehr schnell auf directem Wege und scheint dem Jodcyan-Ammoniak zu entsprechen.

Wirkung der Hitze auf einige Sauerstoffsalze des Ammoniaks. Jod treibt aus kohlens. Ammoniak bei gelinder Wärme die Kohlensäure aus und es entsteht Jod-Ammoniak, wie schon Colin beobachtete. Aber das kohlens. Ammoniak zersetzt sich schon von selbst unter 100°. Daher auch das Aufbrausen, wenn man kohlens. Amm. in siedendem W. löst. — Verbindet man mit 1 Vol. trocknes Kohlensäuregas und 2 Vol. trockn. Ammoniakgas und erwärmt das entstandene Salz, so giebt es noch vor 100° ein Gasvolumen aus, welches dem frühern Gasvolumen gleich ist. Lässt man nun erkalten, so geschieht die Condensation erst bei viel niederer Temper., als das Salz sich gebildet hatte. — Wasserfreies schwefligs. Ammoniak giebt bei 135° noch kein gasförmiges Produkt, verändert sich aber und schwärzt das Quecksilber, auf dem es erhitzt wurde. — Essigs. Ammoniak wird wahrscheinlich wie das kohlensaure zersetzt. Denn wenn man es durch doppelte Zersetzung gewinnen will, wird zuerst viel Ammoniak frei und zuletzt dest. fast ammoniakfreie Essigsäure über. — Auf ähnliche Art entwickelte benzoës. und bernsteins. Ammoniak bei der Destillation viel Ammoniak und Wasser. Bei dem benzoës. Ammoniak erscheint zuletzt Benzoësäure, welche wieder einen Theil des Ammoniakgases absorbirt, aber durch Waschen leicht von Ammoniaksalz gereinigt wird. Das bernsteins. Ammoniak giebt zuletzt einen sehr sauren Rückstand, aus welchem Kali erst in der Hitze Ammoniak entwickelt und dann ein Gemenge von Bernsteinsäure und Succinamid zu sein scheint.

Theoretische Betrachtungen. Schon in einem frühern Aufsatze von Laurent (Centralbl. 1838. p. 293) wurde angedeutet, dass Bineau

das wahre Aequivalent (d. h. die ein At. Sauerstoff zu ersetzen fähige Menge) des Stickstoffs für nur $\frac{2}{3}$ so gross, als das BERZELIUS'sche Stickstoffatom halte. Diess wird nach B. dadurch bewiesen, dass in dem Stickstoffkalium und Stickstoffnatrium (den einzigen Verbindungen des Stickstoffs, die sich unzweideutig mit Sauerstoffverbindungen vergleichen lassen) mit 1 At. des Metalls nur 59,01 Stickstoff verbunden sind. Die Regel, nach welcher die niedrigste Sauerstoffverbindung jedes Körpers allemal dessen Atomgewicht bestimme, könne nicht mehr Stich halten und verlasse z. B. schon bei Silicium, Bor u. s. w. Indessen könne man immer bei jedem Körper *équivalent de première sorte* (Atomgewicht) und *équivalent de deuxième sorte* (Aequivalent) unterscheiden.

Wenn Ammoniak mit einer Sauerstoffverbindung in Wechselwirkung tritt, so wird letzterer durch den Wasserstoff des Ammoniaks Sauerstoff entzogen und an die Stelle des letztern tritt eine äquivalente Menge Stickstoff oder Amid (N_2H_4 oder NH). Hiernach liessen sich folgende parallele Reihen construiren und zwar *a*) wo nur Stickstoff, *b*) wo NH und *c*) wo N_2H_4 den Sauerstoff ersetzt.

Sauerstoffverbindungen u. Analoga.		Stickstoffverbindungen.	
a) Oxalsäure	C_2O_3	Cyan	C_2N_2
Ameisensäure	$C_2O_3H_2$	Cyanwasserstoff	$C_2N_2H_2$.
Kohlensäure	C_2O_3O	Cyansäure	C_2N_2O.
Bittermandelöl	$C_{14}H_{12}O_2$	Hydrobenzamid	C_1[illegible]$H_{12}N_{\frac{4}{3}}$.
Chlorcyan	$Cl_6C_6N_6$	Mellon	C_6N_8.
Ammelid	$C_6N_9H_9O_3$	Melam	$C_6N_{11}H_9$.
b) Cyansäure $1\frac{1}{2}$	C_2N_2O	Cyanurs.	$C_3N_3H_3O_3$.
Bernsteins.	$C_4H_4O_3$	Succinamid	$C_4H_4O_2+NH$.
Benzoës.	$C_{14}H_{10}O_3$	Benzimid	$C_{14}H_{10}O_2+NH$.
Naphthalins.	$C_{10}H_4O_4$	Naphthalimid	$C_{10}H_4O_3+NH$.
Amygdalins.	$C_{40}H_{52}O_{24}$	Amygdalin	$C_{40}H_{52}O_{22}+2NH$.
c) Oxals.	C_2O_3	Oxamid	$C_2O_2+N_2H_4$.
Benzoës.	$C_{14}H_{10}O_3$	Benzamid	$C_{14}H_{10}O_2+N_2H_4$.
Kohlens.	$2CO_2$	Harnstoff	$C_2O_3+N_2H_4$.

Das Mellon giebt dem Verf. Gelegenheit zu Aufstellung einer eigenen Reihe. Das Melam entsteht ihm nämlich durch Einwirkung von Ammoniak auf Mellon *in statu nascenti;* mit Zuziehung von W. zerfällt es unter Einwirkung von Aetzkali in Melamin und Ammelin, welches letztere auch durch Behandlung von Melamin mit Säuren entsteht. Concentrirtere Säuren erzeugen Ammelid und letzteres liefert durch Kochen mit Salpeters. Cyanylsäure. Alle diese Körper haben Formeln derselben Ordnung, nur dass für Stickstoff allmählig NH und zuletzt Sauerstoff eintritt.

Mellon	$C_6 N_6 + N_2$.
Melam	$C_6 (NH)_9 + N_2$.
Melamin	$C_6 (NH)_9 + (NH)_3$.
Ammelin	$C_6 (NH)_9 + (NH) O$.
Ammelid	$C_6 (NH)_9 + O_3$.
Cyanylsäure	$C_6 (NH)_6 + O_3 + O_3$.

(*Ann. de Ch. et de Phys.* 1838. *Mars p.* 225 — 251).

Ueber den Stickstoffgehalt der Futterarten von Boussingault.

Bereits durch frühere Versuche hatte der Verf. gezeigt (Centralbl. 1837. p. 344), dass die praktischen Aequivalente der Futterarten sich nach dem Stickstoffgehalte richten. Genaue Uebereinstimmung ist bei der Schwierigkeit, welche die Beobachtungen des praktischen Aequivalents darbieten und bei den Differenzen, welche daher zwischen den Angaben verschiedener Schriftsteller über diese Aequivalente Statt finden, nicht zu erwarten. Im Allgemeinen wird man also das theoretische Aequivalent als das wahre ansehen müssen. Der Verf. hat auch durch praktische Versuche nachgewiesen, dass das Aequivalent der Kartoffeln nicht unter 28° ist. Durch Aufbewahrung in Gruben verloren die Kartoffeln in 10 Monaten so viel Stickstoff, dass ihr Aequival. auf 410 stieg. — Nach den Resultaten des Verf. erscheinen die Getreidearten und namentlich auch der Reis als sehr wenig nährend, was nicht mit der Erfahrung zu stimmen scheint. Indessen ersetzen die Thiere, welche sich vorzugsweise von diesen Stoffen nähren, den Mangel an Gehalt durch die Menge; Menschen nähren sich aber nie allein von Mehl und Reis, sondern fügen gewöhnlich irgend eine stickstoffige Substanz, z. B. Milch oder Käse in grosser Menge hinzu.

Die neuen Versuche des Verf. sind in folgender Tabelle enthalten:

Substanzen.	Wasserverlust beim Trocknen.	Stickstoffgeh. der trocknen Subst.	Stickstoffgeh. der frischen Subst.	Theoretisches Aequiv.	Praktisches Aequiv.	Autoritäten.
Klee in der Blüthe	0,101	0,0170	0,0154	75	90	THAER, PETRI.
Grüner Klee	0,802	—	0,0034	338	425	PABST.
Grummet	0,169	0,0185	0,0154	75	95	BLOCK.
Erbsenstroh	0,085	0,0195	0,0179	64	90	POHL.
Hirsestroh	0,190	0,0096	0,0078	147	250	PETRI.
Blätter und Stengel von Topinamburs	0,864	0,0270	0,0037	311	325	PABST.
Buchweizenstroh	0,116	0,0054	0,0048	240	200	PETRI.
Lindenblätter	0,550	0,0325	0,0146	79	73	BLOCK.
Pappelblätter	0,625	0,0229	0,0086	134	67	Ders.
Eichenblätter	0,574	0,0216	0,0092	125	83	Ders.
Mohrrübenblätter	0,709	0,0294	0,0085	135	—	
Kartoffelkraut	0,859	0,0229	0,0032	359	300	PETRI.
Runkelrübenblätter	0,851	0,0451	0,0067	172	600	BLOCK, PABST.
Gelegene Kartoffeln	0,768	0,0118	0,0028	411	400	BLOCK.
Kohlrabi	0,909	0,0456	0,0042	276	300	WEBER.
Leinölkuchen	0,134	0,0600	0,0520	22	42	BLOCK.
Schlesische Runkelrüben	0,856	0,0143	0,0021	548	220	M. DE DOMBASLE.
Weizenkleie	0,371	0,0218	0,0136	85	105	BLOCK.
Weizenspelzen	0,076	0,0094	0,0085	135	160	BLOCK.
Linsenstroh	0,092	0,0011	0,0101	114	130	THAER.

Der Verf. giebt nun noch eine Tabelle, in welcher die Beobachtungen von Block, Petri, Thaer, Pabst, Meyer, Flotow, Pohl, Rieder, Weber, Krantz, Schwartz, Schnee, Middleton, Murre, Dombasle und Andern über praktische Aequivalente zusammengestellt sind, welche wir aber weglassen zu müssen glauben. — Die Futterarten lassen sich nach ihrer Uebereinstimmung im Stickstoffgehalte in verschiedene Gruppen theilen, denen ungefähr dasselbe Aequivalent zukommt. Wir lassen diese Gruppen folgen und setzen die Aequivalente (Heu = 10) bei:

Erste Gruppe (Stickstoffgehalt 0,0145, Aequiv. 10): Heu, Klee, Luzerne, Grummet; Erbsen-, Linsen-, Hirse-, Wickenstroh.

Zweite Gruppe (Stickstoffgehalt 0,0033, Aequiv. 44): Stroh von Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen.

Dritte Gruppe (Stickstoffgehalt 0,0230, Aequiv. 6); Blätter von Mohrrüben, Kartoffeln, Pappelblätter, Eichenblätter, Topinamburstengel. Kartoffeln, Topinambur, Mohrrüben, Runkelrüben, Steckrüben. Mais, Buchweizen, Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Weizenkleie.

Vierte Gruppe (Stickstoffgehalt 0,0489, Aequiv- 3); Bohnen, Erbsen, Linsen, Wicken. Kohl, Kohlrabi. Oelkuchen.

(*Ann. de Ch. et de Phys.* 1838. *Avril p.* 408 — 421).

Ueber die Zersetzung des kohlens. Kalis durch Kupferoxyd, von Fellenberg.

Nach Berzelius soll kohlens. Kali, mit Kupferoxyd geglüht, $\frac{1}{4}$ seiner Kohlens. verlieren. Diese Beobachtung kann aber nur auf einem Irrthum beruhen, indem entweder das kohlens. Kali doppelkohlens. Kali enthielt, oder das aus dem salpeters. Salze dargestellte Kupferoxyd unvollständig geglüht war. Diess beweisen folgende, nicht blos mit reinem kohlens. Kali, sondern auch mit Weinstein und Sauerkleesalz angestellte Versuche, zu denen chemisch reines (aus dem salpeters. Salze durch heftiges Glühen, Auskochen mit W. und abermaliges Glühen dargestelltes) Kupferoxyd verwendet wurde.

1) Versuche mit kohlens. Kali. Das reine neutrale Salz, so wie das Kupferoxyd wurden vor dem Versuche nochmals geglüht und im verschlossenen Gefässe abgewogen. Man mengte beide heiss im Platintiegel, liess neben Schwefels. unter einer Glocke schnell erkalten, tarirte schnell und glühte $\frac{1}{2}$ St. bei heller Rothglühhitze; die zweite Wägung wurde ebenfalls mit dem neben Schwefels. erkalteten Tiegel vorgenommen. In 4 Versuchen betrug der Gewichtsverlust bei *circa* 6 Grm. Totalgewicht (wovon 0,6 kohlens. Kali) nie über 0,01 (in zwei Versuchen 0,083, in einem 0,0).

Durch Auslaugen der geglühten Masse und Fällung mit Kalkwasser erhielt man die Kohlens. fast genau wieder.

2) Versuche mit gereinigtem, bei 100° getrocknetem *Cremor tartari.* Man ermittelte zuerst, dass 100 Th. desselben, verbrannt, der Rückstand geglüht, mit W. ausgezogen und durch Chlorcalcium gefällt, 26,73 kohlens. Kalk geben. In zwei Verbrennungsversuchen mit Kupferoxyd erhielt man allemal einen kleinen Ueberschuss wegen Absorption von Kohlens. aus der Luft durch das zum Fällen verwendete Kalkwasser.

3) Versuche mit Sauerkleesalz wurden wie die vorigen angestellt. 3 Verbrennungsversuche (wo mit vollkommen reinem Chlorcalcium statt mit Kalkwasser gefällt wurde) gaben genau 20,3 kohlens. Kalk auf 100 Sauerkleesalz.

Endlich sind noch folgende Versuche zu erwähnen:

Man mengte genau Kupferoxyd mit reinem kohlens. Kali, trug das Gemenge in ein $\frac{1}{2}$ Zoll weites Papierröhrchen, das an einem Ende zugeschmolzen war und steckte in das andere Ende durch einen durchbohrten Kork eine heberförmig gekrümmte Gasleitungsröhre, deren senkrechter Schenkel in eine Flasche ging, die mit einem Drittel seines Volumens W. verd. Kalkwasser enthielt. Die Röhre, in der das Gemenge war, wurde über einer Argand-schen Weingeistflamme bis zum starken Glühen und anfangendem Schmelzen erhitzt, es entwickelte sich wohl Gas in Menge, das aus den Röhren und aus dem Gemenge kam, aber keine Spur von Kohlens., keine Spur irgend eines Niederschlages oder einer Trübung des Kalkwassers war zu merken. Die Flüssigkeit blieb so klar wie zuvor.

Folgender Versuch von Brunner bestätigt des Verf. Resultate: 12,423 Grm. reines, wohl ausgeglühtes Kupferoxyd, dessen Gewicht bestimmt wurde, nachdem es bei zwei successiven Glühungen des gleiche Gewicht zeigte, wurde mit 4,236 Grm. geglühten, reinen kohlens. Kalis gemischt und nachdem das Totalgewicht zu 16,659 Grm. bestimmt worden war, einer strengen Rothglühhitze ausgesetzt, neben Schwefels. unter einer Glasglocke erkalten gelassen und hierauf schnell gewogen. Das Gemenge wog nun noch 16,608 Grm. (*Pogg. Ann. XLIV. p.* 447 — 452).

Ueber die Zersetzung des neutr. schwefels. Eisenoxyds beim Kochen seiner Lösung, von Th. Scherer.

Eine conc. Lösung von schwefels. Eisenoxyd kann bis 80° R. erhitzt werden, ohne sich zu trüben. Nicht so eine verdünnte. Eine Lösung von 1:100 trübt sich bei 76° R. und lässt beim Kochen einen N. fallen (von

3 Gr. 0,5), der aus 74,32 Fe_2O_3, 12,90 SO_3, 72,78 Aq besteht. — Eine Lösung von 1:200 trübt sich bei 56°, der im Kochen entstehende N. beträgt von 3 Gr. 0,887 und enthält 74,70 Fe_2O_3, 12,57 SO_3, 12,70 Aq. — Eine Lösung von 1,5 Gr. in 600 W. gab 0,595 eines N., der 74,33 Fe_2O_3, 12,79 SO_3 und 12,88 W. enthielt. — Bei grösserer Verdünnung tritt die Trübung immer zeitiger ein (bei 1:10000 schon bei + 14° R.); durch Kochen wird aus der Lösung von 1:10000 alles Eisen niedergeschlagen*.

Der sich in diesen Fällen bildende N. hat stets dieselbe Zusammensetzung, wie man sieht, und ist = 6 Fe_2O_3 + 2 SO_3 + 9 Aq. welche Formel 74,46 Fe_2O_3, 12,71 SO_3 und 12,82 Aq fordert. Bei 80° R. getrocknet bildet dieses Salz ein leichtes, dunkel oraniengelbes Pulver. Die Farbe desselben ist jedoch desto lichter, je verdünnter die Auflösung war, aus der es sich niederschlug und je weniger die Auflösung gekocht wurde. Es ist in W. völlig unlöslich; Säuren lösen es dagegen ziemlich leicht. Bei einer Temp., welche noch nicht die Dunkelrothglühhitze erreicht, verliert es sein W. und verwandelt sich in ein dunkelbraunes Pulver. In der Glühhitze verliert es die Schwefels. und lässt Eisenoxyd zurück.

Aus der Menge des bei den verschiedenen Verdünnungen gefällten basischen Salzes kann man berechnen, wie viel von dem aufgelösten neutralen schwefels. Eisenoxyd zersetzt worden ist.

	Gefällt:	Anf. d. Trüb. bei:
100fache Verdünnung	0,309	76°
200 „ „	0,558	56
400 „ „	0,749	47
800 „ „	0,806	40
1000 „ „	0,912	38

Diese Zahlen können jedoch aus folgenden Gründen auf keine grosse Genauigkeit Anspruch machen. 1) Weil während der Erhitzung der Auflösung bis zum Kochen mehr oder weniger W. verdunstet. 2) Weil das W., welches sich im obern Theile des Kolbens condensirt, herunterläuft und stellenweis eine augenblickliche grössere Verdünnung verursacht, die eine vermehrte Menge des Niederschlags zur Folge hat. Je länger man daher kocht, je mehr bas. Salz bildet sich, wenn sich die Flüss. in einem Kolben befindet. Ist sie in einem offenen Gefässe, so ist der Verlust des verdunstenden W. allzu bedeutend. 3) Weil der Kochpunkt erhöht wird, je mehr die Flüssigkeit Eisensalz aufgelöst enthält.

Indessen entfernt man sich gewiss nicht allzuweit von der Wahrheit,

* Wenigstens liess es sich nicht durch Reagentien nachweisen.

wenn man annimmt, dass sich bei 200- und mehrfachen Verdünnungen die gefällten Quantitäten wie die Verdünnungen, die aufgelöst bleibenden Mengen des Eisenoxyds also umgekehrt wie dieselben verhalten. In der That bleibt ziemlich nahe aufgelöst:

bei 200facher Verdünnung $\frac{1}{2}$ des Eisenoxyds.
„ 400 „ „ $\frac{1}{4}$ „ „
„ 800 „ „ $\frac{1}{8}$ „ „
„ 1000 „ „ $\frac{1}{10}$ „ „

Dagegen passt es nicht in diese Reihe, dass bei 100facher Verdünnung etwa $\frac{2}{3}$ des Eisenoxyds gelöst bleiben.

Wenn man eine Auflösung von neutralem schwefels. Eisenoxyd mit einer Auflösung von neutr. schwefels. Kali vermischt und erhitzt, so erhält man dasselbe basisch schwefels. Eisenoxyd, ohne dass ein Theil des Kalis in die Verbindung eingeht. Nur vermehrt sich die Menge des N. wegen des erhöhten Kochpunktes.

Der Verf. hat früher eine Methode angegeben, um Eisenoxyd auf eine leichte und sichere Weise vom Kobaltoxyd, Nickeloxyd und Manganoxydul zu trennen, welche darin besteht, dass man die Auflösung dieser Oxyde in Schwefels. mit kaustischem Kali vorsichtig dem Sättigungspunkte nahe bringt, alsdann die Flüss. verdünnt und kocht. Durch dieses Kochen wird die bei weitem grösste Quantität des noch aufgelöst gewesenen schwefels. Eisenoxyds als das eben beschriebene basische Salz ausgefällt. Wie unbedeutend die Menge des gelöst bleibenden Eisenoxyds sein kann, ergiebt sich schon aus der Betrachtung, dass die Flüss., nachdem sie bei der doppelten Menge W. verdünnt ist, höchstens $\frac{1}{30000}$ Eisenoxyd enthalten kann (da die Auflösung des schwefels. Eisenoxyds noch bei $\frac{1}{20000}$ deutlich sauer reagirt). Nach dem Kochen würde also nur noch $\frac{1}{300}$ der ursprünglich aufgelöst gewesenen Menge zurück sein. — Es ist aber wahrscheinlich, dass schon bei einer geringen Verdünnung alles Eisenoxyd niedergeschlagen wird. (*POGG. Ann. XLIV. p.* 452 — 458).

Kleinere Mittheilungen.

Verhalten von Bromschwefel zu wasserfreier Schwefelsäure, nach H. Rose. Löst man Schwefel in so viel Brom auf, dass die Auflösung noch fast eben so flüssig wie Brom bleibt, und leitet in diesen Bromschwefel die Dämpfe der wasserfreien Schwefels., so werden sie von demselben in sehr grosser Menge aufgenommen, ohne dass er sich in seinem äussern Ansehen verändert. Wird diese Auflösung der Destillation unterworfen, so bildet sich kein dem schwefels. Schwefelchlorid analoges Product; auch entwickelt sich hierbei keine schweflichte Säure. Die Destillate,

zu verschiedenen Zeiten aufgefangen, sind immer von verschiedener Zusammensetzung. Das zuerst übergehende Destillat raucht, ist von rothbrauner Farbe, löst sich leicht im W. auf und färbt dasselbe durch freies Brom gelb; in der Auflösung wird durch Chlorbaryumauflösung schwefels. Baryterde und durch salpeters. Silberoxydauflösung Bromsilber gefällt. Das später übergehende Destillat, ebenfalls von rothbrauner Farbe, widersteht sehr lange der Einwirkung des Wassers; endlich indessen erfolgt eine Auflösung mit Hinterlassung einer grossen Menge von Schwefel. Diese Auflösung enthält kein freies Brom, wohl aber, wie die der ersten Destillate, Schwefels. und Bromwasserstoffsäure. — In der Retorte bleibt Schwefel zurück. *(POGG. Ann. XLIV. p. 327).*

Verhalten der wasserfreien Schwefels. zu Chlormetallen nach R. Rose. Es ist bemerkenswerth, dass die wasserfreie Schwefels. eine Neigung hat, sich sowohl mit Chloriden zu verbinden, deren entsprechende Oxyde starke Säuren sind, als auch mit Chlormetallen von ganz entgegengesetzter Art. Chlorverbindungen, deren entsprechende Oxyde weder zu den stärksten Säuren, noch zu den stärksten Basen gehören, scheinen sich nicht mit wasserfreier Schwefels. zu verbinden. Chloraluminium absorbirt nichts von den Dämpfen der wasserfreien Schwefels., sondern die Säure legt sich auf das Chlormetall oder setzt sich an andere mehr erkaltete Stellen der Vorlage an. Wird die Mengung von Chloraluminium und wasserfreier Säure destillirt, so sublimirt wasserfreie Schwefels., es entwickelt sich zuerst ein Chlorgeruch, darauf ein Geruch nach schweflichter Säure und als Rückstand bleibt schwefels. Thonerde. Quecksilberchlorid, im fein gepulverten Zustande angewendet, absorbirt ebenfalls nichts von den Dämpfen der wasserfreien Säure. Dagegen verwandelt sich gepulvertes Quecksilberchlorür durch die Dämpfe der wasserfreien Schwefels. in eine durchscheinende Masse auf eine ähnliche Weise, wie diess bei den alkalischen Chlormetallen der Fall ist. Chlorsilber hingegen absorbirt nichts von der wasserfreien Schwefelsäure. — Die Verbindungen der wasserfreien Schwefelsäure mit den alkalischen Chlormetallen haben Analogie mit der von Peligot dargestellten Verbindung der Chromsäure mit dem Chlorkalium, welche nach ihm aus 1 At. Chlorkalium, verbunden mit 2 At. Chroms. besteht. Während indessen die Verbindungen der Schwefels. mit den alkalischen Chlormetallen durch die geringste Menge von Feuchtigkeit zersetzt werden, kann das chroms. Chlorkalium krystallisirt erhalten und in verd. Chlorwasserstoffs. aufgelöst werden. *(POGG. Ann. XLIV. p. 324—325).*

Mikroskopische Untersuchungen der Kuhpockenflüssigkeit hat Dubois angestellt und sich bestrebt, in den erscheinenden Krystallisationen u. s. w. Zeichen aufzufinden, ob die Lymphe noch wirksam sei oder nicht. Wiederholte Versuche von Fiard und Donné haben jedoch gezeigt, dass, wie zu erwarten war, weder mikroskopische noch chemische Kennzeichen der Ansteckungsfähigkeit existiren. Allerdings lässt sich eine bei hoher Temperatur getrocknete oder durch andere Einflüsse gänzlich zersetzte Lymphe leicht von einer frischen unterscheiden, aber die Lymphe ist in vielen Fällen schon unwirksam, wo weder eine sichtbare noch chemisch nachweisbare Veränderung der Flüss. Statt gefunden hat. *(l'Expérience. 1838. No. 57).*

Auflösung des Iridiums. FELLENBERG hat (Centralbl. 1837. p. 544) angegeben, dass Schwefeliridium durch Behandlung mit Chlorgas in lösliches Chloriridium verwandelt werde. Er hat jedoch seine Auflösungen später kalihaltig gefunden und durch Behandlung ganz alkalifreien Schwefeliridiums mit Chlor immer nur unlösliches Iridiumchlorür erhalten. Seine angeblich neue Auflösungsmethode des Iridiums fällt also am Ende mit der WOEHLER'schen, d. h. Iridium in Verbindung mit Alkali mit Chlor zu behandeln und dann in Wasser zu lösen, zusammen. *(POGG. Ann. XLIV. p. 220).*

Harnstoff im Blute Cholerakranker konnten WITTSTOCK, HERRMANN und VOGEL nicht nachweisen. Auch MARCHAND hat mit grosser Mühe nur Spuren erhalten. Das Eiweiss, welches beim Gerinnen den Harnstoff grösstentheils mit niederreisst, macht dabei die grössern Schwierigkeiten und durch Chlor kann man dasselbe nicht entfernen, ohne den Harnstoff zu zersetzen. *(POGG. Ann. XLIX. p. 328).*

Phosphors. Magnesia mit salpeters. Kobalt vor dem Löthrohr behandelt wird nach WITTSTEIN violett, während andere Magnesiasalze fleischroth, Alaunerdesalze aber blau werden. *(B. R. XIII. p. 223).*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

13. October 1838.

44.

Ueber die Zuckersäure von Thaulow.

Die frühern, sehr widersprechenden, von Guerin Varry, Erdmann und Hess über diese Säure erhaltenen Resultate sind bekannt. Der Verf. weist nach, dass die Zuckersäure = $C_{12}\ H_{20}\ O_{16}$ oder vielmehr $C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 5\ Aq$ sei (nach Liebigs Ansicht $C_{12}\ H_{10}\ O_{16} + H_{10}$) und also 5 Reihen Salze bilden könne, je nachdem 5, 4, 3, 2 oder 1 At. des Wassers durch eine Basis ersetzt worden. Nur Bleioxyd vermag 3, 4 und 5 Atome Wasser zu verdrängen, Kali, Ammoniak (Ammoniumoxyd) und Zinkoxyd höchstens 2. Die vom Verf. ausgeführte Analyse des Kalisalzes stimmt mit der Analyse von Hess überein; von Bleisalzen hat Erdmann bestimmte Verbindungen mit 52,65, 63,12 — 64 und 77 p. c. Bleioxyd erhalten, dieselben enthalten 2, 3 und 5 Atome Bleioxyd und letzteres ist auch vom Verf. auf eigenthümliche Art dargestellt und analysirt worden. Das 2atomige Zinksalz hat Varry dargestellt und nach ihm auch der Verf., doch ist V's Analyse (so wie seine übrigen Analysen) offenbar unrichtig. Dasselbe gilt vom Ammoniaksalze, dessen Zusammensetzung erst durch den Verf. richtig bestimmt worden ist. Die bis jetzt analysirten zuckersauren Salze stellen also folgende Reihe dar:

Zuckers. Kali (HESS, THAULOW) $C_{12}\ H_{18}\ O_{15} + KO$.
„ Ammoniak (THAULOW) $C_{12}\ H_{18}\ O_{15} + N_2\ H_6 + H_2\ O$.
2 Atom. „ Bleioxyd (ERDM., THAUL.) $C_{12}\ H_{16}\ O_{14} + 2\ PbO$.
2 „ „ Zinkoxyd (THAULOW) $C_{12}\ H_{16}\ O_{14} + 2\ ZnO$.
3 „ „ Bleioxyd (ERDM., THAUL.) $C_{12}\ H_{14}\ O_{13} + 3\ PbO$.
5 „ „ Bleioxyd (ERDM., THAUL.) $C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 5\ PbO$.

Oder

$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + KO + 4\ Aq.$
$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + N_2\ H_8\ O + 4\ Aq.$
$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 2\ PbO + 3\ Aq.$
$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 2\ ZnO + 3\ Aq.$
$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 3\ PbO + 2\ Aq.$
$C_{12}\ H_{10}\ O_{11} + 5\ PbO.$

Die Uebertragung dieser Reihe nach der neuern LIEBIG'schen Ansicht ergiebt sich von selbst. Man sieht übrigens sogleich, dass die Säure im zweiatomigen Salze der wasserfreien Schleims., im 4atom. Salze (wenn ein solches existirte) der Citrons., im 5atom. Salze der wasserfr. Citrons. (LIEBIG) isomerisch erscheinen muss. Auch ist die procentische Zusammensetzung des 3at. Bleisalzes, wie sie ERDMANN gefunden hat, der des neutr. weins. Bleioxyds sehr ähnlich.

Bei der Darstellung der Säure verfuhr der Verf. folgendermassen: Die durch Kochen von Zucker mit verd. Salpeters. erhaltene Flüss. wurde mit kohlens. Kalk vollständig zersetzt, filtrirt, durch Bleizucker gefällt, das zuckers. Bleioxyd ausgewaschen, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, die wässrige S. aufgekocht, dann einige Zeit mit Kaliüberschuss gekocht, der gebildete bräunliche Absatz abfiltrirt, das freie Kali durch Essigs. neutralisirt und die Flüss. wieder durch Bleizucker gefällt. Jetzt erwärmte man den N. einige Zeit mit der Flüss., wusch ihn aus, zersetzte ihn durch Schwefelwasserstoff und concentrirte die wässrige Säure durch Abdampfen.

Die Eigenschaften der Säure sind die von VARRY angegebenen. Sie kryst. nicht, schmeckt angenehm sauer, röthet stark Lackmus. Sie wird durch Erhitzen mit Salpeters. in Klees., Kohlens. und W., durch Erhitzen mit Schwefels. und Braunstein in Ameisens., Kohlens. und W. zersetzt. Die freie S. fällt Baryt- und Kalkw. weiss, im Ueberschuss der S. löslich, Chlorbaryum und Chlorcalcium aber nicht. Versetzt man sie mit einigen Tropfen salpeters. Silberlösung, so entsteht kein N., aber beim Erhitzen tritt Reduction ein und setzte man vorher etwas Ammoniak zu, so legt sich das Silber als Metallspiegel an das Glas. Mit Kali bildet die S. ein Salz, welches in 4seitigen Prismen mit gerader Endfläche krystallisirt, sauer reagirt und dessen

Lösung salpeters. Silber reducirt. Die Salze der S. mit 1 At. fixer Basis sind leicht löslich, die andern schwer löslich bis unlöslich. Alle Salze sind in freier S., namentlich Zuckers., löslich. Im Allgemeinen bietet jedoch der Umstand, dass die S. sehr schwer krystallisirbare Salze giebt und dass die schwerlöslichen durch W. zersetzt werden, der Untersuchung viele Hindernisse dar.

Kalisalz. Der Verf. sättigte die ziemlich concentrirte S. zur Hälfte mit Kali und reinigte die nach einigen Tagen abgesetzten Krystalle durch Kochen mit etwas Blutkohle. Das bei 100° getrocknete Salz bestand aus:

	Thaul.	Hess.			
C	29,38	28,52	12 =	917,22	29,403
H	3,78	3,60	18 =	112,31	3,600
O	47,98	49,22	15 =	1500,00	48,086
KO	18,86	18,66	1 =	589,92	18,911
	100,00	100,00		3119,92	100,000

Ammoniaksalz, dargestellt, wie Varry's hydroxals. Ammoniak. V. hat die Formel desselben offenbar nur berechnet nach seiner Annahme über die Natur der Hydroxals., in der That besteht es aus:

C	32,14	12	32,11
H	5,82	26	5,68
O	55,84	16	56,01
N	6,20	2	6,20
	100,00		100,00

Zinksalz, ganz nach Varry dargestellt, d. h. durch Digestion von reiner Zuckers. mit metall. Zink und Reinigung des abgeschiedenen weissen Pulvers durch Schlämmen und Waschen. Es bestand aus:

C	26,28	12	26,79
H	3,06	16	2,92
O	41,55	14	40,99
ZnO	29,11	2	29,30
	100,00		100,00

Dieses Resultat weicht sehr von dem Varry'schen ab. V. nimmt 2 At. W. an, ohne anzugeben, ob dieselben wirklich abgeschieden seien oder nicht. Er hat ferner viel zu wenig Zinkoxyd gefunden, wodurch natürlich der Sauerstoff viel zu hoch ausfallen musste.

Bleisalze. Varry hat ein Bleisalz beschrieben, dessen Analyse aber, da die Darstellungsart nicht erwähnt wird, unbrauchbar ist. Auch weicht die aus diesem Bleisalze berechnete Zusammensetzung der Säure um 1,7 p. c. C und 0,43 p. c. H von der aus dem Zinksalze berechneten ab. — Erdmann hat mehrere Bleisalze untersucht. Er giebt selbst an, dass es sehr

schwierig sei, constante Verbindungen zu erhalten. Als das constanteste ist wohl zu betrachten, das in der Siedhitze gefällte Salz mit 63,12 Bleioxyd, nach dessen Analyse ERDMANN die S. für Metaweins. hielt, welches aber ein 3atom. Bleisalz ist; die ausserdem als constant erwähnten Verbindungen mit 52,65 und 77 p. c. Bleioxyd sind das 2 und das 5atomige Salz. Hätte E. alle Bleisalze, die er unter den Händen hatte, analysirt, so würde er jedenfalls auf jedes At. Bleioxyd auch 2 At. Wasserstoff weniger gefunden haben. — Der Verf. selbst hat nur das 5atomige Salz untersucht, welches er auf folgende Art von constanter Zusammensetzung erhielt: Die Auflösung des reinen kryst. Kalisalzes wurde einige Zeit mit zieml. Ueberschuss von Bleizuckerlösung gekocht, alles zu einem dicken Brei eingedampft (wobei sich Essigs. entwickelte), der schwere N. durch Waschen mit W. von Bleizucker und essigs. Kali befreit. Er war so unlöslich, dass das Waschwasser kaum auf Schwefelwasserstoff reagirte. — Durch gleiche Behandlung der reinen S. erhielt man ein Salz von ganz gleicher Zusammensetzung, nämlich:

	Aus d. Kalisalze.	A. d. rein. S.			
C	9,980	9,990	12 =	917,220	10,133
H	0,702	0,700	10 =	62,397	0,689
O	12,304	12,319	11 =	1100,000	12,151
PbO	77,014	76,991	6 =	6972,500	77,027
	100,000	100,000		9052,117	100,000

Die in mehrfacher Beziehung grosse Wichtigkeit der vorhergehenden Abhandlung für die Untersuchung organischer Säuren fällt von selbst in die Augen. *(Ann. der Pharm. XXVII. p. 113 — 130).*

Ueber das Orcin von DUMAS und LIEBIG.

Das Orcin (BERZ. Orcinzucker), dieser interessante Körper, ist bekanntlich von ROBIQUET untersucht und analysirt worden. Derselbe fand:

C	68,574	18	68,345
H	6,826	22	6,817
O	24,598	5	24,838
	100,000		100,000

BERZELIUS bemerkt schon, dass ROB. mit Unrecht die Bleioxydverbindung nicht zu Bestimmung des Atomgewichts verwendet habe. — DUMAS hat sich nun diese Bleiverbindung bereitet, indem er zu einer kochenden Orcinlösung Ammoniak und dann tropfenweise salpeters. Bleilösung setzte, jedoch damit aufhörte, ehe die Hälfte des Orcins mit Bleioxyd verbunden war. Der Nied. wurde noch einige Zeit mit der Flüss. digerirt, abfiltrirt und mit

kochendem W. gewaschen. — Mit bas. essigs. Blei giebt das Orcin einen N. von ganz gleicher Zusammensetzung. — Auch ist es gleich, ob man aus W. krystallisirtes oder destillirtes Orcin anwendet. — Die Resultate der 3 Analysen sind folgende:

C	15,34	15,75	15,15	18 =	1377,36	15,7
H	1,18	1,14	1,11	16 =	100,00	1,1
O	3,88	3,15	3,40	3 =	300,00	3,5
PbO	79,60	79 95	80,34	5 =	6972,50	79,7
	100,00	100,00	100,00		8749,86	100,0

Das krystallisirte Orcin wurde in 2 Analysen folgendergestalt zusammengesetzt gefunden.

C	57,73	58,35	18	1377,36	58,8
H	6,77	6,98	26	162,50	6,9
O	35,50	34,67	8	800,00	34,3
	100,00	100,00		2339,86	100,0

Das Orcin lässt sich sehr leicht durch Aufkochen entwässern und dann bei 287—290° C. unverändert destilliren, doch nimmt das dest. Orcin sehr leicht W. an der Luft wieder auf. Es besteht aus:

C	67,78	18 =	1377,36	68,7
H	6,50	20 =	125,00	6,2
O	25,72	5 =	500,00	25,1
	100,00		2002,36	100,0

Das spec. Gew. des Orcindampfes fand Dumas = 5,7; die Rechnung nach der Formel $C_{18}H_{20}O_5$ giebt $\frac{22,0666}{4} = 5,5$.

Das durch Einwirkung von Luft, W. und Ammoniak aus dem Orcin entstehende Orcein krystallisirt nicht. Der Verf. analysirte das bei 100° getrocknete und fand:

C	55,9	16 =	1224,0	55,3
H	5,2	18 =	112,5	5,0
N	7,9	2 =	177,0	7,9
O	31,0	7 =	700,0	31,8
	100,0		2213,5	100,0

Wenn man Orcein in kochendes, ammoniakhaltiges W. bringt, einige Augenblicke kocht und die prächtig violette Flüss. durch salpeters. Silber fällt, so erhält man einen dunkelvioletten, beim Trocknen fast schwarz werdenden N. von folgender Zusammensetzung:

C	24,6	16 =	1224	24,48
H	1,8	16 =	100	2,00
N	3,5	2 =	177	3,52
O	11,5	6 =	600	12,00
Ag O	58,6	2 =	2900	58,00
	100,0		5001	100,00

Das Salz wäre also ein basisches Silbersalz. Orcein ist = Orcin *plus* N_2 H_6 und O_3 *minus* C_2 H_6. Das Verschwinden von C_2 H_6 ist aber noch unerklärt.

Liebig hat durch Will auch reines, von Robiquet selbst erhaltenes Orcin analysiren lassen. Das Resultat wich um H_2 von Dumas ab, nämlich:

C	58,451	18 =	1375,83	59,1
H	6,755	24 =	149,75	6,5
O	34,791	8 =	800,00	34,4
	100,000		2325,58	100,0

Das Orcin in der Bleioxydverbindung ist also C_{18} H_{14} O_3. Bei Verwandlung des Orcins in Orcein wurde kein Nebenprodukt bemerkt, wahrscheinlich enthält also letzteres allen Kohlenstoff des erstern und entsteht nur dadurch, dass wasserfreies Orcin = C_{18} H_{14} O_3 5 At. O und 1 Aeq. N_2 H_6 aufnimmt = C_{18} H_{20} N_2 H_8. Die Rechnung nach der letztern Formel giebt für Orcein 55,5 C, 5,0 H, 7,1 N, 32,4 O, was mit der Analyse von Dumas noch besser stimmt, als die von Dumas selbst angestellte Berechnung. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 140 — 147*).*

Ueber die Nelkensäure von Dumas und Boeckmann.

Dumas hat früher mit Bonastbe das Nelkenöl für eine S. erklärt. Nach Ettling enthält jedoch das Oel zwei Oele; ein schweres, saures, sauerstoffhaltiges und ein leichtes, sauerstofffreies, wie Terpentinöl zusammengesetztes. Dumas meint nun, bei Destillation der molukkischen Nelken mit Salzwasser erhalte man allerdings die beiden Oele von Ettling. Scheide man aber erst durch Alkohol das Caryophyllin aus und dest. dann die Nelken, so werde nur das saure Oel erhalten. In der Zusammensetzung des letztern wich D. früher schon von E. ab; seine neuern Versuche bestätigen die früheren.

Der Siedepunkt der Nelkens. ist constant 153—154° C.; das Destillat ist farblos, wird aber an der Luft wieder gelb. Von W. lässt sich die Nelkens. nur durch Aufkochen an der Luft und Destillation befreien. Chlorcalcium ist nicht geeignet; enthält es freien Kalk, so wird ein Kalksalz,

enthält es Chloreisen, ein violettes Eisensalz gebildet. — Die dest. Säure besteht aus:

C	69,97	70,0	40	=	3060	70,1
H	7,23	7,1	48	=	300	6,8
O	22,80	22,9	10	=	1000	23,1
	100,00	100,0			4360	100,0

Die Nelkens. hinterlässt bei jeder Destillation einen geringen gefärbten Rückstand. Man destill. sie also, um das spec. Gew. des Dampfs zu bestimmen, in einem Strom von Kohlensäure. Sie entfärbte sich sogleich, ging farblos über und blieb auch so, so lange man den Luftzutritt abhielt. Das spec. Gew. des Dampfs fand man = 6,4. Die Formel $C_{40}\ H_{48}\ O_{10}$ giebt $\frac{48,0564}{8} = 6,07$; die Formel $C_{20}\ H_{24}\ O_5$ $\frac{24,0282}{4} = 6,07$.

Das nelkensaure Kali erhält man leicht, wenn man das Oel in der Kälte mit conc. Kalilauge in Ueberschuss zusammenbringt, die krystallinische Masse umrührt, das überschüssige Kali abgiesst und die Krystalle durch Pressen zwischen Fliesspapier trocknet. Sie sind perlmutterglänzend, salbenartig, in Alkohol löslich, durch W. unter Abscheidung der Säure zersetzbar. Man fand in 3 Versuchen 11,9; 12,1; 12,0 p. c. Kali und 60,9 C, 6,4 H. Nimmt man an, dass bei der Verbrennung das Kali $\frac{3}{4}$ der Kohlens. zurückgehalten hat, die es zu Bildung von neutr. kohlens. Kali braucht (was die Bildung von Kupferoxydkali wahrscheinlich macht) so würde diess der Formel $C_{40}\ H_{48}\ O_{11} + KO$ oder $2\ C_{20} H_{24} O_5 + KO$ entsprechen, welche 11,9 KO, 61,8 C und 6,0 H fordert.

Boeckmann bemerkt, es sei gewiss, dass alles käufliche Nelkenöl und das, was man sich selbst durch Dest. der Nelken mit W. darstelle, die beiden Oele Ettlings enthalte. Beim Zusammenbringen mit Kali verdickt es sich durch Bildung von nelkens. Kali; setzt man nun W. zu und erhitzt bis zur vollständigen Lösung, so sammelt sich das leichte sauerstofffreie Oel auf der Oberfläche. Sind beide Oele in der Nelke fertig gebildet, so kann durch die Behandlung derselben mit Alkohol leicht Nelkensäureäther entstehen, was vielleicht zu Erklärung der bedeutenden Differenzen in den Analysen der Nelkensäure von Dumas und Ettling beitragen kann. Aus der Analyse der freien Säure lasse sich, da dieselbe ein Hydrat sei, also bei der Verbindung mit Basen W. abgeben müsse, kein gültiger Rückschluss auf die Zusammensetzung des Kalisalzes machen.

Eine wiederholte Analyse der wasserfreien Nelkensäure, wobei die Verbrennung ganz vollkommen Statt fand, auch durch Destill. einer Probe mit Kali die vollkommene Reinheit der Nelkens. bestätigt wurde, gab folgendes mit Ettling übereinstimmendes Resultat:

		Ettling.
C	72,696	72,633
H	7,434	7,437
O	19,870	19,929
	100,000	100,000

(*Ann. der Pharm.* XXVII. *p.* 151 — 157).

Ueber Knallsäure und knalls. Salze von Fehling und Liebig.

Alle bisherigen Versuche, die Knallsäure zu isoliren, sind bekanntlich vergeblich gewesen; die Zersetzung der Silberverbindung durch Chlor und Schwefelwasserstoff lieferte neue Säuren, Schwefels. und Oxals. bewirkten Bildung von Blaus.; reine Salze mit Erden und Alkalien konnten nicht erzeugt werden, stets entstanden nur Doppelverbindungen, die sich zersetzten, wenn man das schwere Metalloxyd zu trennen suchte. — Nur E. Davy will knalls. Zinkoxyd durch Barythydrat vollkommen zersetzt und durch Zersetzung des knalls. Baryts mit verd. Schwefels. eine Auflösung von Knallsäure erhalten haben. Fehling hat auf Liebigs Veranlassung letztere Angaben geprüft.

Er stellte zuerst durch Digestion von knalls. Quecksilberoxydul mit metall. Zink im Ueberschuss eine Lösung von reinem knalls. Zinkoxyd dar. Diese Lösung entwickelt mit Salzs. den Geruch von Blaus. und von Cyans.; sie wird von Silbersalzen weiss gefällt; der N. löst sich in siedendem W. und detonirt, getrocknet, heftig. Durch vorsichtiges Abdampfen der Lösung erhält man ein gelbes Pulver, welches sich nur z. Th. in W. löste. Die wässrige Lösung giebt mit Silbersalzen einen nicht detonirenden N., das Ungelöste löst sich unter Aufbrausen und Entwicklung von Blaus. in Säuren. Für sich erhitzt giebt das Pulver Ammoniak aus und lässt Zinkoxyd zurück. — Versetzt man die frische Lösung von knalls. Zinkoxyd mit Barytwasser im Ueberschuss, filtrirt das ausgeschiedene Zink und den durch Kohlensäure ausgefällten Barytüberschuss ab, so erhält man eine Flüss., welche sich gegen Silbersalze und Säuren wie knalls. Zinkoxyd verhält. Schwefels. fällt allen Baryt aus, das Filtrat giebt jedoch, durch Ammoniak alkalisch gemacht, mit Schwefelwasserstoffammoniak einen reichlichen N. von Schwefelzink. — Auch hier entsteht also nur ein Doppelsalz und nach Ausfällung des Baryts hat man in der Flüssigkeit keine reine Knalls., sondern saures knalls. Zinkoxyd.

Diese Versuche geben Liebig Gelegenheit, wieder auf seine kürzlich ausgesprochene Ansicht über die Constitution der Sauerstoffsalze zurückzukommen. Nur durch diese findet die hier wieder hervortretende starke Ver-

wandschaft leicht reducirbarer Metalloxyde zu manchen Säuren ihre Erklärung, im Gegensatz zu der leichten Zersetzbarkeit der Verbindungen derselben Säuren mit schwer reducirbaren Oxyden, welche nach der gewöhnlichen Meinung särkere Basen sind. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 130—139*)*.

Ueber Mesitylen, Pteleyl und deren Verbindungen, von Kane.

Der durch Erhitzung der Essigs. und mehrer ihrer Salze gebildete Essiggeist (von dem bekanntlich noch ungewiss ist, ob er mit Reichenbachs Mesit identisch sei) ist bekanntlich nach Dumas und Liebig $= C_3\ H_6\ O$. Der Verf. hat gefunden, dass sich aus demselben Substanzen von analoger Zusammensetzung wie Aetherin und Aether erhalten lassen und betrachtet ihn daher als dem Alkohol analog $= C_6\ H_8 + 2\ Aq$ oder $= C_6\ H_{10}\ O + H_2\ O$. Im Folgenden werden die vom Verf. aufgefundenen Verbindungen der Reihe nach abgehandelt; die Nomenclatur hat der Verf. von Mesit abgeleitet, obgleich wie gesagt, dessen Identität mit Essiggeist (Aceton) noch zu erweisen steht.

1) Mesitylen. Durch Mischung von Essiggeist mit conc. Schwefels. im Ueberschuss entstehen unter Erwärmung und Entwicklung schwefliger S. Mesitylen, Mesityloxyd (Essigäther) und eine eigenthümliche wachsartige Substanz. Um Mesitylen darzustellen, dest. man ein Gemisch von zwei Vol. Essiggeist und einem Vol. Vitriolöl aus einer Glasretorte. Bei sorgsamer Mässigung der Hitze schäumt die Masse bis kurz vor dem Ende der Operation nur wenig. Das Uebergehende besteht aus einer wässrigen, stark mit schwefliger S. beladenen Flüss. und einem auf dieser schwimmenden gelblichen Oel, am Vol. ungefähr $\frac{1}{4}$ des angewandten Essiggeistes. Diess wird abgegossen, gut gewaschen und destillirt, erst im Wasserbade, und dann ohne dieses Bad, wo dann reines Mesitylen übergeht. Die Destillation darf jedoch nicht zu weit getrieben werden, da eine weniger flüchtige Substanz sonst die letzten Antheile desselben verunreinigen würde. Das Mesitylen wird 24 St. mit wohlgetrocknetem Chlorcalcium digerirt, abgegossen und abermals destillirt.

Reines Mesitylen ist farblos, sehr leicht, siedet bei 276° F., besitzt einen höchst charakteristischen milden Knoblauchgeruch, brennt mit heller, weisser und stark russender Flamme, wird nicht von Alkalien angegriffen, giebt aber mit Schwefels., Salpeters. und Chlor Producte, die weiterhin beschrieben werden sollen. Die Analyse lieferte folgende Resultate:

C	90,14	88,59	90,08	6	90,19
H	10,39	10,29	10,55	8	9,81
	100,53	98,88	100,00		100,00

2) Mesityloxyd (Essiggeistäther) wird, bei Einwirkung der Schwefelsäure auf Essiggeist, immer zuerst gebildet, aber, wenn die Hitze steigt, wieder zerstört. Mischt man gleiche Vol. Schwefels. und Essiggeist, stellt das Gefäss in kaltes W., setzt, wenn die dunkelbraune Mischung ganz kalt geworden ist, das Doppelte ihres Vol. W. hinzu und lässt einige Zeit stehen, so scheidet sich an der Oberfläche allmälig eine dickliche Flüss. aus, welche mit der Pipette entfernt und durch Destillation mit etwas Kalk gereinigt werden kann. Diese lässt sich durch Rectification in Portionen von verschiedener Flüchtigkeit zerlegen. Meistens besteht sie aus Mesitylen; allein sie enthält auch eine Portion von der oben erwähnten festen Substanz und Essigäther.

Am leichtesten ist die Darstellung aus Mesitylchlorid. Dieses löst man in Alkohol, setzt Kali in Ueberschuss, erwärmt und fügt nun das Sechs- bis Achtfache ihres Vol. an W. hinzu. Sogleich scheidet sich ein gelbes Oel in grosser Menge ab und die Flüss. enthält Chlorkalium. Dieses Oel wird auf Chlorcalcium gegossen und dann rectificirt, um es von Essiggeist und einer Spur Mesitylen zu befreien; jener geht zuerst, dieses zuletzt über.

Essiggeistäther ist klar, sehr flüssig, farblos und aromatisch, der Pfeffermünze ähnlich riechend; er brennt mit sehr leuchtender, etwas russender Flamme und siedet bei 248° F. Seine Zusammensetzung ist folgende:

C	73,60	72,72	6	73,88
H	10,59	10,52	10	10,05
O	15,81	16,76	1	16,07
	100,00	100,00		100,00

3) Mesitylchlorid. Mischt man Salzs. mit Essiggeist, so wird die Mischung dunkelbraun, und, wenn man sie destillirt, geht der Essiggeist fast unverändert über. Leitet man salzs. Gas in Essiggeist, so wird es rasch absorbirt, die Lösung wird dunkelbraun, sehr sauer und dicht. Um nur zwei Unzen Gas zu zersetzen, bedarf es eines mehrtägigen, ununterbrochenen Hineinleitens von Gas. Wäscht man die dunkle, schwere Flüss. mit W., so wird eine grosse Menge Salzs. frei, und wenn man nun die Flüss. erst mit Bleioxyd und darauf mit Chlorcalcium digerirt, hat man unreines Mesitylchlorid. Dieses sinkt in W., ist immer dunkel gefärbt, reagirt zwar anfänglich nicht sauer, enthält aber bald viel freie Salzs., die sich dann namentlich bei Destill. entwickelt. Drei Analysen zeigten, dass das so erhaltene Mesitylchlorid eine bedeutende Menge Mesityloxyd und Essiggeist enthalte.

Reines Mesitylchlorid lässt sich durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf Essiggeist erhalten. Man setzt das erstere zu dem letztern, giebt W. tropfenweis hinzu und stellt das Gefäss in kaltes W. Wenn, dem Gewichte nach, ungefähr zwei Theile Phosphorchlorid gegen einen Theil Essiggeist angewandt worden sind, hat man drei bis vier Vol. W. hinzuzusetzen. Es

setzt sich dann eine schwere, schwach gefärbte Flüss. ab, welche mit möglichst wenig W. gewaschen und dann auf frisch geschmolzenes Chlorcalcium geschüttet wird. Da sie kein Chlorcalcium löst, so braucht sie blos abgegossen zu werden; eine Destillation würde sie wieder in Salzs. und Mesitylen zerlegen. Ungeachtet aller Sorgfalt ist es sehr schwer, das Mesitylchlorid frei von Essiggeist und Essiggeistäther zu erhalten. Nur eine Analyse lieferte mit der Theorie übereinstimmende Resultate:

C	47,27	6	47,66
H	6,67	10	6,49
Cl	45,88	2	45,85
	99,82		100,00

4) Mesityljodid. Behandelt man Jod, Phosphor und Essiggeist genau so, wie man Jodäther aus Alkohol macht, so geschieht die Reaction ohne Abscheidung von Kohle, aber unter Entwicklung einer ungeheuren Menge jodwasserstoffs. Gases, und es destillirt eine sehr schwere, durch Jod tief gefärbte Flüss., die fast ganz wie Jodäther riecht. Die rückständige Flüss. in der Retorte ist durch Beimischung einer kleinen Menge einer gelben Substanz, die sich in Flitterchen, gleich dem Jodblei, absetzt, schwach gelb gefärbt und gesteht beim Erkalten zu einer fasrigen Masse aus seidenartigen Krystallen. Das Destillat, durch Waschen mit W. von anhängender Jodwasserstoffs. befreit, ist noch durch Jod gefärbt, von dem es durch etwas Kaliwasser befreit werden kann. Bald färbt es sich aber wieder, indem sich erst Jod und dann Kohle absetzt, während Jodwasserstoff entweicht. Diese Zersetzung geschieht gleich schnell, das Mesityljodid mag mit W. in Berührung sein oder nicht. Immer ist das Product ausserordentlich unrein, gemengt mit Essiggeist, Essiggeistäther und zuweilen mit Mesitylen; es kann nicht durch Destillation gereinigt werden, da es dadurch eine theilweise Zersetzung in Mesitylen und Jodwasserstoffs. erfährt. Folgende Methode gab zuweilen ein Product, dessen Zusammensetzung besser mit der Theorie stimmte, als das durch Dest. erhaltene. Eine kleine Menge Jod wird in eine Glasröhre gebracht, etwa das doppelte Vol. Essiggeist darauf gegossen und nun ein Stück Phosphor hineingethan. Man unterstützt von Zeit zu Zeit die Reaction durch Hitze, setzt darauf W. hinzu und schüttelt Alles durcheinander; sogleich scheidet sich eine Quantität Mesityljodid ab.

5) Wird Mesitylchlorid mit einer Auflösung von Schwefelkalium in Alkohol dest., so erhält man eine gelbe Flüss., leichter als W., die noch viel unverändertes Mesitylchlorid nebst etwas Essiggeistäther enthält, aber einen starken unangenehmen Geruch besitzt und allmälig Schwefel absetzt.

6) Mesitylschwefelsäure. Vermischt man Essiggeist mit dem doppelten Gewicht an Vitriolöl, so wird die Masse sehr heiss und dunkelbraun,

während viel schwefligs. Gas entweicht. Nach dem Erkalten verdünnt man die Flüss. mit dem 2- oder 3fach. Vol. W. und neutralisirt sie durch eine Base. Bei Anwendung von kohlens. Kalk, Baryt oder Bleioxyd entstehen lösliche Salze. Nahm man eine geringere Menge Schwefelsäure, so erhält man ähnliche Salze; allein die mit der unorganischen Base verbundene Substanz ist dann nicht Bisulphat, sondern Sulphat von Mesitylen.

a) Mesityldoppelschwefelsaurer (*persulpho-mesitylic*) Kalk wird beim Abdampfen als eine zerfliessliche körnige Masse mit eingemengten kleinen Prismen erhalten, kann ohne Schwärzung vollständig getrocknet werden, und verliert dabei ein Atom Krystallwasser. Stark erhitzt fängt es Feuer, schwärzt sich und hinterlässt nach der Verbrennung einen weissen, sehr schwach alkalisch reagirenden Rückstand. Dabei wird nichts von einer Säure entwickelt.

Zusammensetzung:

SO_3	70,50	2	40,95	70,02 Gyps.
Ca O		2	29,07	
C	18,52	6	18,76	
H	3,33	12	3,06	
O	7,65	2	8,16	
	100,00		100,00	

b) Mesityldoppelschwefels. Baryt ist ganz neutral, krystallisirt in perlmutterartigen Tafeln, wird bei Erhitzung braun, verkohlt und hinterlässt schwefels. Baryt. 0,430 gaben 0,337 oder 78,4 p. c. schwefels. Baryt. Die Rechnung verlangt 80,0.

c) Das Bleisalz scheint sehr zerfliesslich und unkrystallisirbar zu sein.

d) Mesitylschwefels. Kalk wird gebildet, wenn die dem Essiggeist hinzugefügte Menge Vitriolöl kleiner ist, als die Entstehung der vorhergehenden Salzklasse erfordert. Ist die Lösung sehr concentrirt, so bildet sich beim Erkalten eine Masse kleiner Krystalle, die denen des früheren Salzes ähneln.

Zusammensetzung:

SO_3		1	33,8
Ca O	23,7	1	24,1
C	30,29	6	31,0
H	4,40	10	4,2
O		1	6,9
			100,0

Die erhaltenen 7,2 p. c. Krystallwasser entsprechen einem Atom. Ein Umstand, durch welchen die oben beschriebenen Salze in der Analogie von den weinschwefels., methylenschwefels. und naphthalinschwefels. abweichen, ist der,

dass die Quantität der unorganischen Base hinreichend ist, die Gesammtmenge der Schwefels. zu neutralisiren.

c) Durch Zersetzung des mesitylenschwefels. und mesityldoppelschwefels. Baryts mittelst Schwefels. bekam man Flüss., die, erhitzt, stark nach Mesityläther zu riechen begannen und freie Schwefels. enthielten. Noch weiter abgedampft ward die Lösung schwarz und schweflige S. entwich.

7) Mesityl-unterphosphorige Säure. Von dieser ohne Analogie dastehenden Säure wurde blos das Barytsalz untersucht. Destillirt man, zur Bereitung von Misitylјodid, ein Gemisch von Jod, Phosphor und Essiggeist, so bleibt, falls etwas Phosphor in Ueberschuss ist, eine dicke Flüss. zurück, die beim Erkalten zu einer Masse amianthähnlicher Krystalle gesteht. Die Zersetzung geht ohne Abscheidung von Kohle vor sich; die einzigen Producte sind: unreines Mesityljodid, die weissen, faserigen Krystalle und eine sehr geringe Menge einer gelben Substanz. Die Krystalle lösen sich im W. zu einer farblosen Flüss., die sehr sauer und stark bitter schmeckt. Neutralisirt mit kohlens. Baryt, giebt die Flüss. ein unlösliches und ein lösliches Salz. Die Lösung ist fast bis zur Trockne abzudampfen und dann erkalten zu lassen, wo sie eine krystallin. Masse bildet. Diese hat man mit starkem Alkohol zu kochen, welcher etwas Jodbaryum löst. Das Kochen mit Alkohol muss so lange wiederholt werden, bis der Salzrückstand bei Befeuchtung mit Salpeters. keine Spur von Jod giebt. Das Salz erscheint als eine Masse kleiner, weisser, krystallinischer Körner von stärkmehlartigem Ansehen. Erhitzt fängt es Feuer, brennt mit reiner Phosphorflamme und stösst dicke Dämpfe von Phosphors. aus; wenn kein Phosphor mehr ausgegeben wird, ist der Rückstand schwarz, allein weiter erhitzt hinterlässt er weissen phosphors. Baryt. Mit Salpeters. befeuchtet und erhitzt findet eine sehr heftige Reaction statt. Wenn man diess Salz einmal in fester Gestalt erhalten hat, löst es sich sehr schwierig wieder in Wasser.

Analysen:

Baryt	43,8	44,0
C	20,40	19,49
H	4,90	3,65

Die Eigenschaften und die analytischen Resultate dieses Salzes können durch zwei Formeln erklärt werden. Nach der einen ist der Phosphor halb als Phosphors. und halb als Phosphorwasserstoff in dem Salz enthalten, und dieses wäre wasserfrei. Nach der andern ist aller Phosphor als unterphosphorige Säure zugegen und das Salz enthält ein Atom chemisch gebundenen Wassers, das bei keiner Temperatur, die nicht eine vollständige Zersetzung herbeiführt, ausgetrieben werden kann. Diese Formeln sind: 1)

$P_2 O_5 + 2 BaO + 2 (C_6 H_{10} O) + P_2 H_6$; 2) $P_2 O + BaO + C_6 H_{10} O + H_2 O$, sie geben durch Rechnung:

1.				2.			
$2 P_2$	=	784,62	17,6	P_2	=	392,310	18,0
$2 BaO$	=	1913,76	42,7	BaO	=	956,880	43,8
C_{12}	=	917,25	20,5	C_6	=	458,625	21,0
H_{26}	=	162,24	3,6	H_{12}	=	74,880	3,5
O_7	=	700,00	15,6	O_3	=	300,000	13,7
		4477,87	100,0			2182,695	100,0

Die letztere ist wohl die wahrscheinlichere.

(Schluss folgt).

Kleinere Mittheilungen.

Trocknes schwefels. Eisenoxyd. Nach WITTSTEIN kann man sich das sehr schwierige vollständige Austrocknen des schwefels. Eisenoxyduls erleichtern, wenn man zu der eingedickten heissen Masse kaltes W. schüttet. Es tritt eine plötzliche Erstarrung ein und man kann viele feste, schmutzigweisse, zerfliessliche Stücke herausnehmen, welche man bei gelinder Wärme trocknet. *(B. R. XIII. p. 223)*.

Phosphors. Alaunerde löst sich nach WITTSTEIN in kalter Essigsäure langsam auf, nicht aber pyrophosphors. Alaunerde. Desgleichen sind in Essigs. löslich phosphors. Kupferoxyd und phosphors. Silberoxyd — unlöslich phosphors. Eisenoxyd und phosphors. Bleioxyd. *(B. R. XIII. p. 324)*.

Daturin versuchte WITTSTEIN nach GEIGERS Vorschrift aus 6 ℔. *Sem. Stramon.* darzustellen, erhielt aber endlich ½ Drachme eines weissen Pulvers, welches aus kohlens. und phosphors. Kalk nebst Spuren organischer Materie bestand. *(B. R. XIII. p. 224)*.

Jodkalium. Nach WITTSTEIN reagirt auch ein von kohlens. Kali befreites, an der Luft vollkommen trocken bleibendes Jodkalium alkalisch.— Der Verf. löst in der Kälte so viel Jod in Kalilauge von 1,33 auf, dass die Flüss. beim Umrühren bräunlich bleibt. Je freier die Lauge von Kohlens., desto besser, da kohlens. Kali durch Jod nicht zersetzt wird, obgleich es dasselbe auflöst. Man raucht das Ganze unter Umrühren in einer Porzellanschale zur Trockne ab, schmilzt in einem gusseisernen Topfe, giesst auf eine eiserne Platte aus, löst auf und krystallisirt. Ist kohlens. Kali vorhanden, so wird es durch Alkohol abgeschieden oder durch Jodwasserstoffsäure zersetzt. *(B. R. XIII. p. 227 — 229)*.

Freie Schwefels. bei Rectification des Schwefeläthers. Nach WITTSTEIN giebt Aether, welcher durch Schütteln mit Kalkmilch von anhängender Säure befreit ist, bei der Rectification einen sauer reagirenden Rückstand, welcher nur freie Schwefels. enthält. Vielleicht bildet sich beim Schütteln des Weingeist und schweflige S. enthaltenden Aethers ätherschwefels. Kalk, der bei der Rectification zersetzt wird. *(B. R. XIII. p. 230)*.

Uranoxyd aus Uranpecherz. WITTSTEIN glaubte die Vorschrift ARFWEDSONS vereinfachen zu können, indem er die Auflösung des Erzes in Königswasser mit W. verdünnte und mit Aetzammoniak in Ueberschuss Uran, Blei, Eisen, Zinn, Wismuth und Thonerde fällte. Damit alles Kupfer in Auflösung gehe, erhitzte man in einem verschlossenen Kolben zum Kochen. Der N. wurde noch 2mal mit Aetzammoniak gekocht und ausgewaschen, enthielt aber noch 2 p. c. Kupferoxyd. Man sah sich genöthigt, zu ARFWEDSONS ursprünglicher, hinreichend bekannter Methode zurückzukehren. — Das Uranoxyd wird aus seiner Auflösung in kohlens. Ammoniak als ein blassgelbes Pulver erhalten, welches, selbst nachdem es längere Zeit auf 150° C. erhitzt worden ist, noch Spuren von Ammoniak, Kohlens., Wasser und Eisen zurückhält. Aus der heissen, nicht zu verdünnten, Lösung setzt sich übrigens beim Erkalten kohlens. Uranoxyd-Ammoniak in durchsichtigen, gelben, schiefrhombischen Prismen ab, welche nur langsam von Schwefelwasserstoff. ammoniak zersetzt werden. *(B. X. XIII. p.* 231 — 235*)*.

Ueber Reinigung des Zinkoxyds von Eisenoxyd. Die von WACKENRODER und STICKEL empfohlenen Methoden sind bekannt. KEMMERICH empfiehlt, die eisenhaltige Zinkvitriollösung mit Chlor zu schwängern und mit zerstossener, frisch ausgepresster Pflanzenkohle in nicht zu geringer Menge zum Brei anzurühren, bei abgehaltenem Luftzutritt einige Tage stehen zu lassen, zu filtriren und den Filterinhalt mit dest. W. zu waschen. — Dass eine Lösung eisenhaltigen kohlens. Zinkoxyds in verd. Schwefels. durch Digestion mit reinem kohlens. Zinkoxyd eisenfrei erhalten werden kann, ist bekannt; die völlige Abscheidung des Eisenoxyds erfolgt jedoch nur allmählich. Roher Zinkvitriol lässt sich auf diese Art nicht reinigen — auch kann das kohlens. Zinkoxyd nur ungenügend durch Zinkoxyd ersetzt werden. — Eine Lösung von 1 Th. eisenhaltigem Zinkvitriol in 3 Th. W. wird durch eine Lösung von 1 Th. *Gummi arab.* in 2 Th. W. nicht verändert; versetzt man aber die Lösung des erstern mit Chlor, so bewirkt das Gummi eine dunkelgelbe Färbung und allmähliche (bei Erhitzung zum Kochen und Abstumpfen der freien Salzs. durch Ammon. schnellere) Ausscheidung von Eisenoxyd — die jedoch noch nicht ganz vollständig ist. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. Lief.* 1. *p.* 95 — 97*)*.

Cerat gegen Decubitus von THON. ℞. *Bal. Cac., Sperm. cet. aa.* ℥j, *cer. alb.* ℥β, *extr. Sat.* ʒji. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. Lief.* 1. *p.* 116*)*.

Intelligenz-Blatt.

Anzeige.

ten, chemischen und pharmaceutischen Publico übergebe, bemerke ich, dass mit diesem II. Bande die 2te Periode, welche den Zeitraum von 1805 bis 1809 umfasst, geschlossen ist und dass alles vorbereitet ist, sofort den Druck der Arbeit der 3ten Periode von 1809 bis 1815 gehend, beginnen zu lassen. Der Herr Verfasser hat sich Mühe gegeben, den ihm von dem Herrn Hofrath Kastner in Erlangen, Buchner in München, Brandes in Salzufflen und dem verstorbenen Professor Geiger in Heidelberg ihm gemachten Wünschen und Rathschlägen nachzukommen und namentlich am Ende einer jeden Periode eine Uebersicht der chemischen und pharmaceutischen Arbeiten gegeben. Wenn ein geehrtes Publicum sich fernerhin für die Verbreitung dieses hoffentlich nützlichen Werkes interessirt, so werde ich alles aufbieten, die schnelle Beendigung desselben zu betreiben, welche bei dem Eifer des Herrn Verfassers für sein Werk von diesem gewiss gefördert werden wird.

Die ersten 2 Bände oder 8 Stück, Preis *à* St. $\frac{3}{4}$ Rthlr., sind durch alle Buchhandlungen zu haben.

C. A. Kümmel.

Halle, 20. October 1838.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

20. October 1838.

45.

Ueber Mesitylen, Pteleyl und deren Verbindungen, von Kane.

(Schluss).

8) Mesitylphosphorsäure. Wenn man glasige Phosphorsäure mit ihrem gleichen Gewicht Essiggeist vermischt, so entwickelt sich bedeutende Hitze und die Mischung wird dunkelbraun. Bei Neutralisirung der Flüss. mit einer Base wird ein lösliches Mesitylphosphat erhalten, doch in sehr geringer Menge. Das mesitylphosphors. Natron krystallisirt in feinen rhomboidalen Tafeln, die an der Luft, durch Verlust von einer gewissen Menge W. opak werden. Erhitzt, schmelzen sie in ihrem eigenen Krystallwasser und hinterlassen eine weisse Masse, die, stärker erhitzt, sich aufbläht, schwarz wird und endlich verbrennt mit Zurücklassung von weissem phosphors. Natron.

Phosphors. Natron	48,8	1	49,7
Essiggeist	29,0	1	28,4
Wasser	22,2	5	21,9
	100,0		100,0

9) Pteleylchlorid*. Leitet man einen Strom trocknes Chlorgas in reines Mesitylen, so wird er, unter Entwicklung vieler Hitze und unter starkem Aufbrausen reichlich absorbirt. Bei fortdauerndem Hineinleiten fangen

* Von πτελέη, *ulmus*, weil das Pteleyl auch in der Ulmsäure 5 ($C_6 H_6 O_3$) enthalten ist.

kleine Nadeln an, sich am Rande der Flüssigkeit zu bilden, und zuletzt gesteht die ganze Masse zu solchen spiessigen Krystallen. Diese müssen in kochendem Aether gelöst werden, aus dem sie beim Erkalten in glänzend weissen vierseitigen Prismen anschiessen, während der Ueberschuss vom Mesitylen gelöst bleibt. Sie erfordern eine mehrmalige Auflösung und Umkrystallisirung, und müssen zuletzt zwischen Fliesspapier, nicht an der Luft, getrocknet werden. Sie ähneln sehr den Krystallen des käuflichen schwefels. Chinins; sind unlöslich in Wasser, werden von einer wässrigen oder alkoholischen Kali-Lösung nicht angegriffen, sind ohne Zersetzung flüchtig, doch erst in hoher Temperatur, und lassen sich in einer Atmosphäre von trocknem Ammoniak ohne Veränderung sublimiren.

Zusammensetzung:

C	50,66	49,15	6	48,87
H	4,00	4,34	6	3,99
Cl			2	47,14
				100,00

10) Pteleyljodid. Mesitylen löst Jod in grosser Menge zu einer tiefrothen Flüssigkeit, die sich, wochenlang in Sonnenschein gestellt, nicht verändert, auch ohne Veränderung destillirt werden kann. Wenn Jod, Phosphor und Essiggeist, behufs der Darstellung von Mesityljodid, zusammen destillirt werden, so entweicht, wie schon erwähnt, viel Jodwasserstoffgas und mit unreinem Mesityljodid geht viel Jod über, während in der Retorte faserige Krystalle von mesitylunterphosphoriger Säure zurückbleiben, gemengt mit goldfarbenen Schüppchen, die krystallisirtem Jodblei ähnlich sehen. Bei Lösung der mesityl-unterphosphorigen Säure in W. bleiben die Schüppchen zurück, können abfiltrirt und getrocknet werden, wo sie dann ihren Glanz verlieren und ein goldgelbes Pulver darstellen. Diess Pulver ist unlöslich in Wasser, löst sich aber in Aether, daraus in glänzenden Flitterchen sich abscheidend, welche an der Luft wieder matt werden. Es ist flüchtig, doch erst nahe bei Glühhitze. Vorsichtig erhitzt, sublimirt es unverändert und bildet ein glänzend goldfarbenes Sublimat. Streicht aber der Dampf durch einen zuvor sehr erhitzten Theil der Röhre, so wird daselbst Kohle abgelagert und viel Jod in Freiheit gesetzt. — Um diese Substanz zu bilden, wurden Pteleylchlorid und Bleijodid zusammen erhitzt; allein das Chlorid sublimirte grösstentheils unverändert und es bildeten sich nur Spuren der gesuchten Substanz.

11) Salpetrigs. Pteleyloxyd. Destillirt man Essiggeist mit Schwefels. und Manganhyperoxyd, so geht er unverändert über, falls die Säure verdünnt ist; ist sie aber concentrirt, so entstehen blos Mesitylen und Spuren von Mesityl-Aether. — Mischt man reinen Essiggeist mit der Hälfte seines

Vol. starker Salpeters. und erwärmt die Mischung, so findet ein sehr heftiges Aufbrausen statt, wobei eine grosse Menge rother Dämpfe entweicht. Erhitzt man die Mischung, um sie zu destilliren, so steigert sich die Zersetzung bis zu einer Explosion. Bei Anwendung von verdünnter Salpeters. findet nur eine schwache Reaction statt und das Destillat besteht aus unzersetztem Essiggeist. Wenn man dagegen das Gemisch von Essiggeist und starker Salpeters. bis zum Beginn des Aufbrausens erwärmt, dann durch Eintauchen des Gefässes in kaltes W. die Reaction verzögert, wiederum etwas erwärmt und erkaltet, dieses fünf bis sechs Mal wiederholt und endlich das Ganze mit dem fünf- bis sechsfachen Vol. W. vermischt, so setzt sich eine schwere, blassgelbe Flüss. ab, welche man durch Waschen mit W. von aller anhängenden S. befreien und dann durch Chlorcalcium trocknen kann. So erhalten ist die Flüss. eine Mischung von zwei Substanzen, von denen die eine dünnflüssig, die andere fast halbflüssig ist. Die Menge der letzteren ist desto grösser, je mehr rothe Dämpfe fortgingen; die erstere waltet dagegen vor, wenn das W. vor dem weitern Fortschritt der Zersetzung zugesetzt ward.

Die leichtere und dünnflüssige Flüssigkeit ist schwerer als W. und wird von diesem allmälig zersetzt. Alkalien lösen sie mit dunkelbrauner Farbe und Papier in diese Lösung getaucht, brennt, nach dem Trocknen, wie Zündschwamm. Geruch und Geschmack sind durchdringend, aber süsslich. Im Wasserbade erhitzt zeigt es keine Verdampfung. In der Flamme einer Lampe zersetzt es sich mit einer heftigen Explosion. Die Produkte sind salpetrige Säure, gemischt mit einem weissen, sehr schweren Dampf, und der Boden der Retorte ist mit einem starken Absatz von Kohle bekleidet.

Verschiedene Analysen derselben gaben wegen Beimischung der dickern Flüssigkeit nie genau dasselbe Resultat, doch blieb das Verhältniss zwischen Kohle und Wasserstoff immer fast constant; man erhielt nämlich 44,57 — 50,43 C, 4,02 — 4,53 H. Die Formel $C_6 H_6 O + N_2 O_3$ fordert 42,8 C und 3,5 H.

12) Mesityl-Aldehyd ist die eben erwähnte dickflüssige Flüssigk., welche sich indess auf diese Weise nicht rein erhalten lässt. Dagegen erhält man es ganz rein, wenn man Mesitylen mit Salpeters. kocht, so lange noch eine Einwirkung stattfindet, darauf das Produkt mit W. wäscht und über Chlorcalcium trocknet. Es ist eine röthlichgelbe, dicke und schwere Flüss. von süsslichem, durchdringenden Geruch, schwer löslich in W., aber augenblicklich und mit gelbbrauner Farbe in Alkalien. Es absorbirt trocknes Ammoniakgas sehr rasch, eine braune, harzige Masse bildend, welche sich in W. löst. Vorsichtig abgedampft liefert diese Lösung Krystalle von Mesityl-Aldehyd-Ammoniak. Mit salpeters. Silber bewirkt sie sogleich einen gelben

Niederschlag, welcher, in der Flüssigkeit erhitzt, allmälig schwarz wird, doch so nur eine unvollständige Reduction erleidet. Setzt man dagegen einen Tropfen Kaliwasser hinzu, so wird das ausgeschiedene Silberoxyd sogleich reducirt und das Metall setzt sich als ein schwarzes Pulver theils zu Boden, theils an die Seiten der Röhre. Ein Silberspiegel, wie bei der Reduction aus gewöhnlichem Aldehyd, wird niemals gebildet.

Zusammensetzung:

Kohle	65,95	63,70	6	64,8
Wasserstoff	7,00	7,22	8	7,0
Sauerstoff	27,05	29,08	2	28,2
	100,00	100,00		100,0

13) Mesitylchloral ist das bei Einwirkung von Chlor auf Essiggeist gebildete schwere Oel, welches LIEBIG sehr genau beschrieben und analysirt hat. Die Reaction beider Körper ist mit reichlicher Entwicklung von salzs. Gase begleitet; wenn diese ganz aufgehört hat, muss man die Flüss. kochen und über Chlorcalcium trocknen. Sie kocht bei 260° F., kann aber schwerlich ohne Zersetzung destillirt werden, da sie dabei dunkelbraun und trübe wird und salzs. Gas ausgiebt. Sie greift Nase und Augen heftig an, erregt mehrtägiges Thränen, zieht auf der Hand Blasen, vollkommen wie die von Kanthariden, und noch schwerer zu heilen, wie sie.

				LIEB. Analyse.
C	28,48	6 = 29,07	6 = 28,86	28,0
H	3,00	6 = 2,37	8 = 3,13	2,8
Cl	56,83	4 = 55,91	4 = 55,48	52,6
O	11,69	2 = 12,65	2 = 12,53	16,0
	100,00	100,00	100,00	100,0

Nach der ersten Formel $C_6 H_6 O_2 Cl_4$ wäre die Entstehung dieses Chlorals ziemlich verwickelt. Die letztere hält der Verf. für die wahrscheinlichere.

14) Wenn Mesitylchloral mit halb so viel Alkali, als es zu lösen vermag, vermischt wird, so ist das Ungelöste unverändert. Wenn dagegen dieses Chloral mit einem Ueberschuss von Alkali behandelt wird, so löst es sich gänzlich zu einer tief dunkelbraunen Flüssigkeit; es entsteht ein Metallchlorid und ein Salz von einer neuen Säure, deren Zusammensetzung vielleicht = $C_6 H_8 O_4 = C_6 H_8 O_3 + H_2 O$, indem für das ausgeschiedene Chlor des Chlorals der Sauerstoff des Alkalis eingetreten ist. Bis fernere Untersuchungen die Natur dieser Säure genauer ermittelt haben, kann man sie Pteleylsäure nennen. Ihre Salze sind fast alle löslich, die von den Alkalien und alkalischen Erden gaben braune Lösungen, die nicht die reducirenden Eigenschaften der ähnlichen Verbindungen des Mesityl-Aldehyds besitzen. Diese Säure, so wie zwei andere Säuren, die durch Einwirkung des

übermangans. Kalis auf Essiggeist entstehen (wobei anfangs ein ganz neutrales Salz erhalten wird, das bald hernach in Carbonat und ein Salz von anderer Säure zerfällt), sollen Gegenstand künftiger Abhandlungen sein.

Stellen wir die aufgeführten Verbindungen nochmals zusammen, so haben wir folgende Reihe:

Mesitylen	$C_6 H_8$.
Hypothet. Mesityl	$C_6 H_{10}$.
Mesitylchlorid	$C_6 H_{10} Cl_2$.
Essiggeistäther = Mesityloxyd	$C_6 H_{10} O$.
Essiggeist = Mesityloxydhydr.	$C_6 H_{10} O + H_2 O$.
Mesitylschwefels. Salze	$C_6 H_{10} O + S O_3 + R O$.
Mesityldoppelschwefels. Salze	$C_6 H_{10} O + 2 S O_3 + 2 R O + H_2 O$.
Mesitylphosphorsaures Natron	$C_6 H_{10} O + H_2 O + P_2 O_5 + Na O + 5 H_2 O$.
Mesitylunterphosphorigs. Baryt	$C_6 H_{10} O + H_2 O + Pr O + Ba O$.
Mesitylaldehyd	$C_6 H_8 O_2$.
Mesitylchloral	$C_6 H_8 O_2 Cl_4$.

Hypothet. Pteleyl	$C_6 H_6$.
Pteleylchlorid	$C_6 H_6 Cl_2$.
Salpetrigs. Pteleyloxyd	$C_6 H_6 O + N_2 O_3$.
Pteleylsäure (?)	$C_6 H_6 O_3 + H_2 O$.

(*Pogg. Ann. XLIV. p.* 473 — 494).

Ueber Schwefelphosphor von Levol.

Wenn man einen festen Schwefelphosphor in W. zertheilt und bei gewöhnlicher Temper. mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, so erweicht er sich bald; wäscht man ihn dann und überlässt ihn sich selbst in reinem W., so wird er allmählig wieder hart, das W. wird sauer, milchig durch ausgeschiedenem Schwefel und riecht stark nach Schwefelwasserstoff. Wendet man eine Lackmusinfusion an, so wird diese dabei entfärbt. Etwas Ammoniak beschleunigt die Rückkehr des Schwefelphosphors in seinen frühern Zustand sehr und färbt sich dabei gelb. — Hier scheint der Schwefelwasserstoff dem Schwefelphosphor einen Theil seines Schwefels zu entziehen und sich in Wasserstoffschwefel umzuwandeln. Vielleicht geschieht zuweilen etwas ähnliches bei Darstellung von Schwefelphosphor in Gegenwart von Wasser (welches der Schwefelphosphor bekanntlich zersetzt) und vielleicht haben die verschiedenen Eigenschaften, welche von Schwefelphosphor beobachtet sind, na-

mentlich die veränderliche Schmelzbarkeit, ihren Grund in der Anwesenheit einer veränderlichen Menge von Wasserstoffschwefel.

Der Verf. bereitete sich einen Schwefelphosphor aus 3 Th. Schwefel und 1 Th. Phosphor durch Zusammenreiben in lauem Wasser; derselbe war bei 15° breiartig, citronengelb. Schmolz man ihn in kochendem Wasser, so wurde er beim Erkalten körnig und härter, nahm aber beim Reiben die frühern Eigenschaften wieder an. Bei gewöhnl. Temp. und im Schatten mehrere Tage mit Wasser oder Lackmustinktur hingestellt, zeigte er keine sichtbare Veränderung; erwärmte man aber kurze Zeit auf 80°, so trübte sich das W. und die Lackmustinctur wurde entfärbt unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgeruch. Im directen Sonnenlichte geschieht dasselbe, aber langsam. Giesst man auf den Schwefelphosphor verd. Salzs. und dann Wasserstoffschwefel, so wird er flüssig und färbt sich, je nach der Menge des aufgenommenen Wasserstoffschwefels gelb — grün; mit der Zeit, oder durch Ammoniakzusatz unmittelbar, kehrt er unter den angeführten Erscheinungen in seinen frühnrn Zustand zurück.

Auch ein trocken bereiteter Schwefelphosphor entfärbte Lackmustinctur und die Aufblähung eines solchen in W. rührt wahrscheinlich von der Zersetzung des Wasserstoffschwefels her. Wenn gleich der Wasserstoffschwefel sich eigentlich in der Wärme zersetzt, so ist es doch möglich, dass er in Verbindung mit Schwefelphosphor nicht allein in der Wärme bestehen, sondern sich sogar bei einer Temper. bilden kann, wo er sich für sich schon zersetzen würde.

Der Verf. macht übrigens noch aufmerksam, dass die Entfärbung des Lackmus in diesem Falle von keiner Zerstörung des Pigments, sondern nur von einer Verbindung desselben mit dem Wasserstoffschwefel (? oder vielmehr einer Desoxydation d. Red.?) abhänge, denn die Farbe kehre wieder bei Zusatz von Salpeters. oder einem Alkali, oder auch von selbst durch allmählige Zersetzung des Wasserstoffschwefels. (*Ann. de Chem. et de Phys.* 1838. *Mars p.* 332 — 335).

Ueber Ferment und alkoholische Gährung von Quevenne.

Die organisirte Natur der Hefe ist bekanntlich schon vor längerer Zeit von Desmazieres geahnt, neuerdings von Cagniard-Latour, später von Schwann, zuletzt von Kuetzing bestimmt dargethan worden. Die Hefe besteht demnach aus niedern Pflanzen, Pilzen oder Algen. — Dieselben sind von Kuetzing sogar abgebildet worden (*J. f. pr. Ch. XI. p.* 385). Letzterer hat ähnliche Bildungen in der Essigmütter, im Schleim, in dest. Wäs-

sern, fetten Oelen, spirituösen Flüssigkeiten, Phosphors., Brechweinsteinlösung, Polychromlösung u. s. w. wahrgenommen. Diese Beobachtungen, so wie analoge andere, z. B. über Glairin, gehen nun allerdings über das eigentliche Feld der Chemie hinaus — insofern die Form und weitere Entwicklung dieser Organisationen für die Chemie höchstens als Kennzeichen gewisser Veränderungen wichtig ist; sie sind aber auch für die Chemie nicht unwichtig — insofern jetzt gewisse Processe als von der Entwicklung niederer Organismen bedingt erscheinen, die man früher für rein chemisch gehalten hat. Bei unsern Relationen über derartige Untersuchungen, welche (namentlich auch im Fache der thierischen und pathologischen Chemie) immer häufiger werden, können wir natürlich nur diesem letztern Theile ausführlichere Berücksichtigung schenken, während die Physiographie und organische Entwicklungsgeschichte dieser Organisationen nur kurz referirt wird. Diese allgemeine Erklärung findet nun zunächst ihre Anwendung auf vorliegende, durch die bekannte Entdeckung des diabetischen Ferments veranlasste Abhandlung von Quevenne über Ferment, welche in den Hauptpunkten die Resultate der zuletzt genannten Beobachter bestätigt.

1) Bierhefe. Frisch bildet sie einen schaumigen, grauen, mit schwärzlichen Klümpchen gemengten, unangenehm riechenden, bitter schmeckenden und sauer reagirenden Brei. Rührt man sie mit viel W. an, lässt absetzen, giesst von dem bittern, braunen, aus Hefenkügelchen und häutigen Fragmenten bestehenden Bodensatze ab und lässt nur die trübe Flüss. 24 St. stehen, so setzt sich das Ferment als graulichweisser Bodensatz ab, den man mittelst des Hebers von der gelblichen, bittern, sauer reagirenden Flüss. trennt. Man wiederholt diese Waschungen, bis der Absatz ganz weiss, das überstehende W. aber farblos, geschmacklos und neutral ist. — Die so gereinigte Hefe zeigt unter dem Mikroskop keine Spur von Stärke, reagirt sauer und hat den eigenthümlichen Hefengeruch. Durch sehr lange Waschungen verschwindet am Ende die saure Reaction.

Die Hefe besteht aus nicht abgeplatteten, meist etwas ovalen, Kügelchen, weiss, mit einem dünnen schwarzen Ringe umgeben, auch hier und da in schwachem Lichte schwärzliche Punkte zeigend; mit der Zeit bilden sich deutlichere Punkte im Innern und secundäre Kreise. Der Durchm. der Kügelchen ist in der Regel $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{400}$ Millim., am häufigsten $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{200}$. Selten sind sie zu Schnüren oder Häufchen vereinigt; zuweilen sind zwei so verbunden, dass ein kleineres aus dem grösseren hervorgetreten zu sein scheint. Zwischen den Kügelchen bemerkt man, namentlich bei Bewegung der Flüss., viele schwarze Pünktchen, z. Th. vielleicht sehr kleine Hefenkügelchen, meist aber wohl von phosphors. Kalk herrührend, da sie auch durch Kochen mit verd. Salzs. verschwinden. — Durch die wiederholten Waschungen mindert

sich die gährungserregende Eigenschaft der Hefe etwas. — Beim Trocknen verliert die Hefe 68 p. c., wird hart, hornartig, durchscheinend, gelbröthlich, quillt aber in W. völlig wieder auf. Sie ist schwerer als W. und verhält sich in der Hitze wie stickstoffige Substanzen überhaupt. — An der Luft ändert sie allmälig ihre Farbe, die saure Reaction geht (nach etwa 6 Wochen) in eine alkoholische über, der Geruch wird käseartig. Zuletzt erscheint sie als braune, faulig riechende, mit Schimmel bedeckte Masse; das damit vermischte W. reagirt alkalisch, enthält einzelne unzersetzte Fermentkügelchen, schwarze unregelmässige Körner und einzelne freie Krystalle von phosphors. Ammoniakmagnesia. Der Schimmel besteht aus mit Kügelchen bedeckten Verzweigungen und schnurförmig gereihten Kügelchen; diese Kügelchen sind dunkler als die der Hefe selbst.

Wird das breiige Ferment mit Zucker zusammengerieben, so schmelzen beide zu einer öligen, gelben, halbdurchsichtigen Flüss., in der sich jedoch selbst nach langem Stehen die Hefenkügelchen sehen lassen. Sie sind jedoch viel kleiner geworden und der Zucker ist in unkrystallisirbaren übergegangen.

Die gewaschene Hefe wurde viermal in der Kälte mit Alkohol von 36° B. angerührt und nach 24 St. allemal die Flüss. decantirt. Dann liess man noch zwei Behandlungen mit kochendem Alkohol und endlich eine mit kochendem Aether folgen. Der Aether hinterliess bei Destillation einen sauer reagirenden, nach dem Erkalten citrongelbe Oeltröpfchen absetzenden Rückstand. Die alkoholischen Flüss. wurden vereinigt, durch Destill. eingeengt und in der Wärme verdampft. Die Flüss. schied beim Erkalten ein halbfestes gelbes Oel aus, welches man mit dem durch Aether gewonnenen vereinigte, zur Trockne brachte, in Aether wieder auflöste. Durch abermalige Verdunstung erhielt man (von 62 Gr. Hefe 0,55) ein trübes, gelbes, bei + 5° honigdickes Oel, von anfangs süssem, später scharfem Geschmack und einem unangenehm aromat. Geruche, ähnlich dem des aus der Gerste durch Aether direct ausziehbaren Oeles. Es reagirt sauer und giebt mit Schwefels. eine kirschrothe Lösung. Die davon auf Papier entstehenden Flecken verlieren in der Wärme ihren Glanz schneller als Flecken von Nelkenöl. — Der von dem Fette getrennte Rückstand der alkoh. Flüss. gab durch Abdampfen ein trocknes, zerreibliches, hyacinthrothes, durchsichtiges, etwas hygroskopisches, angenehm aromatisch (nach Osmazom) riechendes, anfangs pikant, später fade, endlich scharf schmeckendes Extract, welches in der Hitze alkalisch reagirende Dämpfe gab. Das Extract löst sich in W., die Lösung röthet Lackmus und wird gefällt: von salpeters. Silber grauroth, in Salpeters. löslich, von Chlorbaryum gar nicht, von oxals. Amm. drsgl., von essigs. Blei reichlich grauweiss (oder grauroth). Nach Absonderung des Bleiniederschlages, der sich vor dem Löthrohr und sonst ganz als phosphors. Bleioxyd, verbunden mit

etwas organ. Substanz erwies, erschien die Flüss. fast farblos und geruchlos. Man entfernte den Bleiüberschuss durch Salzs., filtrirte, kochte dann mit Zinkhydratmilch 10 Min. lang, filtrirte wieder und dampfte ab. Man erhielt verschiedene mikroskopische Krystallisationen, deren eine Art aus Prismen von milchs. Zinkoxyd bestand. Die andere bildete lange, strahlig gruppirte Nadeln, und behielt diese Form bei öfterem Umkrystallisiren bei. Die geringe Menge erlaubte keine nähere Untersuchung.

Die durch W., Alkohol und Aether erschöpfte Hefe bildete nun Klümpchen von reiner, matt weisser Farbe, welche sich zu einem weissen Pulver zerreiben liessen. Sie hatte fast gar keinen Geruch mehr und besass kaum einen geringen faden Geschmack. Angefeuchtet reagirt sie noch schwach sauer. Wird sie, auf diese Weise angefeuchtet, unter dem Mikroskope untersucht, so sieht man, dass das Aussehen der Kügelchen nur sehr wenig verändert ist. Diese haben bloss an Volumen abgenommen. Die gährungsfähige Eigenschaft ist verloren gegangen.

Mit conc. Schwefels. zerrieben bildet diese Substanz eine etwas dicke und sich wie Faden ziehende Auflösung. Diese ist anfangs farblos, wird aber nachher gelblich, nach Verlauf eines Tages schön kirschroth. Alsdann, durch vier Theile Wasser verdünnt, bildet sie einen grauen, flockigen Absatz, der unter dem Mikroskope schwammig und nicht kugelförmig erscheint. Die Hefe, welche nicht mit Alkohol behandelt wurde, sondern blos mit Wasser, theilte in einigen Fällen der Schwefels. eine schöne kirschrothe Farbe mit. In conc. Salpeters. verschwand die ausgezogene Hefe langsam, aber vollständig und bildete eine strohgelbe Auflösung. — Die Phosphors. in sehr conc. und kalter Auflösung schien keine ausgezeichnete Wirkung zu äussern, aber die Auflösung erfolgte beim Kochen ziemlich vollständig.

Mit Salzsäure wird diese Hefe bei 20° C. anfangs gelb, nachher verschwindet sie langsam und bildet eine etwas trübe violette Auflösung, in der nur noch sehr wenig Kügelchen bemerkt werden. Wird 15fach verdünnte Salzsäure angewendet und darin die Hefe gekocht, so verändern die Kügelchen ihre Gestalt nicht und die einzige Veränderung ist das fast völlige Verschwinden der kleinen, dünnen, schwarzen Puncte, die zwischen den Kügelchen sich befinden. Die saure Auflösung, bis zur Trockne abgedampft, gab ein schwärzliches Extract, welches nach dem Glühen einen Rückstand von Kohle liess, in der phosphors. Kalk und phosphors. Magnesia gefunden wurden.

Essigsäure äussert nur sehr wenig Wirkung auf die Hefe.

Kalilauge wirkt kalt nicht auf die Hefenkügelchen; in Siedhitze aber lösen sie sich grösstentheils auf. Es entstand eine weissliche Flüssigkeit, die ein geronnenes Aussehen hatte. Unter dem Mikroskope zeigten die Kügelchen

ihr gewöhnliches Aussehen, blos dass sie zu kleinen Haufen vereinigt waren. Nach mehrstündigem Einweichen wurde sieben bis acht Minuten lang gekocht. Die Flüssigkeit nahm ein grünliches Aussehen an, ohne sich völlig aufzuklären, und es schieden sich bei ruhigem Stehen Flocken von schmutziggrauweisser Farbe ab. Dieser Absatz, auf einem Filter gesammelt und gewaschen, zeigt ineinander gemischte, kleiner gewordene, zusammengehäufte, blasse Kügelchen, um die kein schwarzer Kreis herumläuft, wie zuvor, sondern mit blasser, nicht scharf bezeichneter Peripherie. Die meisten haben auf ihrer Mitte einen sehr schwarzen Punct. Nach dem Trocknen besteht dieser Absatz aus einer schwarzen, dünnen, sehr anhangenden Schicht und wiegt blos 12 p. c. der angewendeten Hefe. — Die alkalische Auflösung, von dem Absatze abgeschieden und mit Waschwasser verbunden, war gelblich. Sie wurde mit Essigs. im geringen Ueberschusse versetzt, wobei sich ein flockiger, weisser, leichter Nied. bildete, welcher unter dem Mikroskope keine Kügelchen mehr zeigte. Dieser N., gehörig gewaschen, verwandelte sich in eine sehr dünne zersprungene Schicht von einer erdbraunen Farbe und wog 8 p. c. der Hefe.

Die Wirkung des Ammoniaks auf die Hefenkügelchen ist der des Kalis ähnlich, nur nicht so kräftig. So scheint es sie in conc. Auflösung in der Kälte nicht zu verändern. Nach einem einige Minuten langen Kochen in einer langen Röhre entzieht es ihnen eine gewisse Menge ihrer Substanz, sie werden aber durchaus nicht so stark als vom Aetzkali angegriffen.

Das kohlens. Natron greift sie gleichfalls an, aber nur schwach.

Die trockne Hefe hinterlässt 13 p. c. einer leichten, porösen, harten, mit glänzenden Schüppchen vermengten Kohle, welche an Säuren 5 p. c. phosphors. Kalk und phosphors. Magnesia abtritt und kein Eisen enthält.

Eine Elementaranalyse wurde mit der Hefe nicht angestellt, da sie beim Waschen mit W. fortwährend etwas an dasselbe abgiebt und schwerlich von Milchs., Phosphors., Fett, Salzen u. s. w. gänzlich ohne selbst zersetzt zu werden, befreit werden kann. Sie enthält aber Schwefel — denn mit Aetzkali in einer Retorte erwärmt und allmählig mit Schwefels. in Ueberschuss versetzt, entwickelte sie allmählig ein Gas, welches Bleizuckerlös. schwärzt.

2) Diabetische Hefe. Dieser vom Verf. im diabetischen Urin beobachtete Absatz hat in jeder Hinsicht dieselben Eigenschaften wie Bierhefe. Auch aus ihr zieht Alkohol Milchsäure, gelbes Oel und osmazomartigen Extractivstoff aus; sie wird von Schwefels. kirschroth, von Salzs. violett, von Essigs. gar nicht gelöst; giebt an kochende Kalilauge nahe 8 p. c. lösliche Theile ab, weniger an Ammoniak, hinterlässt 20 p. c. einer Kohle von fast gleicher Zusammensetzung, enthält ebenfalls Schwefel. Die Gährung erregende Kraft beider ist gleich. Der einzige Unterschied ist die etwas grös-

sere Menge der Asche, die Anwesenheit von kohlens. Kalk und der angenehme Geruch des gelben Oels.

3) Ferment von Weintrauben, Johannisbeeren u. s. w. Der Verf. presste weisse Weintrauben aus und filtrirte den Saft durch Papier. Diese Flüss., einer Temp. von ungefähr 20° C. ausgesetzt, trübte sich sogleich und nach ungefähr drei Tagen fing sie an, offenbare Anzeichen von Gährung zu geben. Als diese vollendet war, wusch man den Absatz, der sich in der Flüss. gebildet hatte, mehrere Male und erhielt ihn als ein grauweisses Magma, das weniger Zusammenhang hatte als die Bierhefe, einen sauren Geruch besass und das Lackmuspapier stark röthete. Unter dem Mikroskope erscheinen die Kügelchen theils kugelrund, theils etwas oval. Ihr Durchmesser, wie bei denen der Bierhefe, betrug von $\frac{1}{400}$ bis $\frac{1}{100}$ Zoll; aber der der grössten Anzahl ist $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{150}$. Eine Portion dieses Absatzes mit Schwefels. gemischt schien sich darin zum Theil aufzulösen und theilte ihr eine etwas braune Farbe mit. Den folgenden Tag hatte die Flüss. eine deutliche kirschrothe Farbe. Eine andere Portion, in Salzs. eingerührt und in den Trockenofen gebracht, bildete daselbst nach Verlauf eines Tages eine etwas trübe Auflösung von einer schönen violetten Farbe. Endlich lässt sich dieses Ferment kalt in Kalilauge einrühren, ohne sich darin aufzulösen; aber durch die Wirkung der Hitze scheint es grossentheils zu verschwinden.

Der Verf. unterwarf gleichfalls Mohrrübensaft, Wachholderaufguss, Saft von Johannisbeeren, der Gährung, und sah darin sich ovale Kügelchen entwickeln, die ein denen der vorhergehenden ganz ähnliches Aussehen zeigten. — Er hat auch den Absatz untersucht, der sich bildet, wenn man sich des Eiweisses bedient, um die Gährung des Zuckers zu bewirken. Dieser zeigte sich, wie alle andern, in Gestalt von Kügelchen, aber von einem kleinern Durchmesser. Die Anzahl der sphärischen Kügelchen war weit grösser als die der ovalen. Ihr Durchmesser betrug von $\frac{1}{500}$ bis $\frac{1}{200}$. Uebrigens hatten sie das gewöhnliche Ansehen der Kügelchen anderer Fermente. Der Verf. hat die Gährung des Zuckers durch Milch, gesunden Urin, Eidotter bewirkt und erhielt immer Absätze, welche Kügelchen von der angegebenen Art enthielten und nur geringe Abweichungen in der Dicke oder in der weissen oder grauen Farbe des Absatzes zeigten. Diese geringen Unterschiede scheinen von der mehr oder weniger günstigen Art abzuhängen, mit der die Erscheinung erfolgt, welche sie erzeugt.

Am ähnlichsten ist die Hefe noch dem Käsestoff, unterscheidet sich aber von ihm durch Unlöslichkeit in Essigs., geringere Löslichkeit in Ammoniak und durch ihre Kügelchen. Dieselben Eigenschaften unterscheiden sie auch von Baccaria's Kleber.

Alle bei irgend einer geistigen Gährung sich bildenden Absätze scheinen

demnach ein und derselbe, trotz der Verschiedenheit der gährenden Stoffe, und nie voraus gebildet, sondern neu entstanden zu sein. Indessen können sich auch ohne alle Gährung, wie z. B. in einem sich selbst überlassenen, ganz zuckerfreien Urine, dem Ferment vollkommen ähnliche Kügelchen bilden, wie der Verf. beobachtet hat.

4) Ueber die Weingährung. *a*) Ueber die Bedingungen, von denen die Gährung erregende Eigenschaft der Hefe abzuhängen scheint. Zunächst ist es gewiss, dass nur der feste, kugliche Theil der Hefe wirksam ist. Allerdings mindert sich die Kraft der Hefe etwas durch Waschen mit W. Wenn man aber die Waschwässer und die Hefe vergleichend auf gleiche Mengen gleich conc. Zuckerlösung wirken lässt, so zeigen sich erstere allemal bei weitem unwirksamer, als die Hefe. — Durch Trocknen bei 100° büsst die Hefe viel von ihrer Energie ein, auch durch Kochen in W., doch wird sie in beiden Fällen nicht ganz unwirksam. Eine Temp. von — 10—12° vermindert die Energie nicht merklich. Hefe, die 24 St. mit Alkohol von 36° gestanden hat und dann eingetrocknet wird, wirkt nur noch sehr schwach. — Am günstigsten für das regelmässige Fortschreiten der Gährung ist eine Temp. von 20 — 25° C.; aber die gewöhnl. Angabe der Gränze bei 45° ist unrichtig. Der Verf. hat im Gegentheil bemerkt, dass Lösungen von Zucker in 3—4 Th. Wasser, mit Hefe versetzt in um so heftigere Gährungsbewegung geriethen, je näher die Temp. 55° C. kam. Die Entwicklung von Kohlens. ist dann sehr stürmisch. Bringt man dann die Flüss. ins Wasserbad, so lässt die Bewegung bei 60° etwas nach, beginnt aber bei 75 – 80° von Neuem und dauert bei der Temp. des siedenden W. mehrere Stunden fort. — Genaue Versuche zeigten, dass das entwickelte Gas bei allen Temperaturen Kohlens. sei. Dagegen enthält das Gährungsprodukt bei höhern Temperaturen so wenig Alkohol, dass derselbe wohl nur vom Anfange der Operation herrührt und angenommen werden kann, es bilde sich über 50° kein Alkohol. Auch dauert die bei hoher Temper. eingeleitete heftige Gährung nie lange.

Das Gährungsprodukt, zur Syrupsconsistenz abgedampft, entwickelt mit Aetzkali stets eine durch Reagenzpapier nachweisbare Menge Ammoniak. Das Ferment enthält, nachdem es die Gährung erregt hat, keinen Stickstoff mehr.

b) Einfluss verschiedener Stoffe auf die Gährung. Zu diesen Versuchen wurden stets 60 Gr. W., 20 Gr. Zucker, 1 Gr. mit kaltem W. abgewaschene Hefe und 6 Gran (oder 6 Tropfen) der zu prüfenden Substanz angewendet.

Terpentinöl und Kreosot verhindern die Gährung vollständig.

Die starken Mineralsäuren wirken sehr nachtheilig. So unterdrücken Salzs., Salpeters. und Schwefels. die Gährung gänzlich, Phosphors. fast ganz,

arsenige S. weniger. — Essigssäure von 10° wirkte erst bei 20 und mehr Tropfen aufhebend, desgl. Milchsäure. Weins., Citronens. verzögerten die Gährung. Gerbstoff gab keine bestimmten Resultate, scheint aber in Flüss., welche schon gebildetes Ferment enthalten, indifferent zu sein. Oxals. und Blaus. hindern gänzlich.

Alkalien wirken im Allgemeinen schädlich. Die mit Kali versetzte Fl. zeigte eine stark alkalische Reaction. Es zeigte sich während eines Tages keine Spur von Gährung, sie erfolgte aber nach 36 Stunden und schritt mit grosser Lebhaftigkeit und ohne Unterbrechung fort. Es wurde die Bemerkung gemacht, dass die anfangs alkalische Flüss. neutral wurde, nachher in dem Augenblicke etwas sauer, wo die Gährung sich deutlich zeigte. Nachher nahm die saure Beschaffenheit immer mehr zu. Bei andern Gährungen mit Zusatz von Alkali bewirkte man in wenig Augenblicken die Gährung durch Hinzusetzen von Essigs., so dass das Kali übersättigt wurde. Die Gährung kann selbst durch solche Manipulationen schnell durch ein Alkali gehemmt, nachher aber durch Essigs. wieder in Gang gebracht werden. Nach diesen Thatsachen ist es also klar, dass die Anwesenheit einer gehörigen Menge Säure der Gährung sehr günstig sei, und es scheint in der Flüss. vor der Umwandlung des Zuckers in Alkohol zuerst eine Modification einzutreten, wodurch gewisse Säuren darin entwickelt werden, unter denen sich die Milchs. befindet. Schon Robiquet hatte diese Entwicklung von Säuren in dem Zeitpunkte, welcher der Gährung vorausgeht, beobachtet.

Seit undenklichen Zeiten war es vermöge einer Volksüberlieferung in Burgund bekannt, dass ein gewisses rothes Pulver in die Kufe geworfen, die Gährung des Weines hemmen könne. Valli fand, dass dieses Pulver nichts Andres als rothes Quecksilberoxyd sei*. Collin hat auch seinerseits später diese Wirkung des Quecksilberoxyds wahrgenommen. Nicht alle Oxyde besitzen diese Eigenschaft. Die Bleiglätte z. B. übte keinen schädlichen Einfluss auf den Gang der Gährung aus.

Unter den Salzen äusserten der Weinstein, das essigs. Kali, das schwefels. Natron keinen ungünstigen Einfluss. Das kohlens. Natron verzögert das Eintreten der Gährung, offenbar wegen seiner alkalischen Beschaffenheit. Der Alaun und das neutr. essigs. Bleioxyd beeinträchtigten die Gährung, ohne sie jedoch zu hindern. Das essigs. Kupferoxyd und das Quecksilberchlorid hinderten sie gänzlich. — Calomel, welches nach Laubert hinderlich wirken soll, hatte keinen merklichen Einfluss.

Strychnin machte, wenn es lange mit W. zerrieben wurde, um so viel als möglich davon aufzulösen, die Flüss. etwas alkalisch, und die Gährung

---

* *Bulletin de Pharmacie, tome VI. p.* 412.

zeigte sich nicht. Als aber die Flüss. sauer wurde, so schritt sie wie gewöhnlich mit Lebhaftigkeit fort. Man wiederholte den Versuch, indem man eine kleine Menge Essigs. hinzusetzte. Nun hatte die Gährung den normalen Verlauf. — Das Morphin übt nicht so viel Einfluss auf die Gährung, wie das Strychnin aus. Allein und ohne Zusatz von Säure angewandt verzögerte es ihren Verlauf nicht merklich. Wurde es mit Essigs. übersättigt, so äusserte es keine schädliche Wirkung. — Zerstossener *Semen staphysagriae* in 1 Quentchen hatte keinen Einfluss.

Der Harnstoff schien keinen Einfluss auf die Gährung zu haben, er scheint aber zum Theil zerstört zu werden und Ammoniak zu erzeugen. Dieser Versuch hat eine sehr grosse Wichtigkeit hinsichtlich der Ausziehung des Harnstoffes aus diabetischem Urin.

Der Verf. unterwarf ein Gemenge von 90 Gramm. dest. W., 20 Zucker, 0,50 kryst. Harnstoffe, 4 frischer Hefe der Gährung. Nach der Gährung filtrirte er die Flüss. und dampfte gelind ein. Die röthlichgelbe, durchsichtige, etwas scharfe, noch ein wenig zuckerhaltige Extractivmasse, welche dadurch entstand, wurde in der Wärme mit Alkohol von 96° behandelt, und diese Auflösung wurde ebenfalls auf dem Trockenofen abgedampft. Da der neue Rückstand noch sehr reichlich und zuckerhaltig war, so wurde er wieder mit Alkohol von demselben Grade und kalt behandelt. Das neue Produkt der Abdampfung dieser Flüss. war eine gelbe, weiche Extractivschicht, mit einem Geruche, der an Bouillontäfelchen erinnerte, von einem angenehmen, etwas zuckerartigem Geschmacke, der keineswegs kühlend oder salzig war und wog 2,39. 0,79 von diesem Extract wurden in sehr wenig dest. W. gelöst, so dass eine syrupartige Auflösung entstand, welche in eine Röhre gebracht und nach und nach mit 2 Th. Salpeters., die von salpetriger S. frei war, versetzt wurde. Es entwickelten sich viel Gasblasen, aber ohne dass sich Krystalle erzeugten. Nachdem die Flüss. in ein Frostgemenge gebracht worden war, fand sich den folgenden Tag eine Gruppe von 3 bis 4 dicken, kurzen Nadeln darin, die unter dem Mikroskope das Aussehen von Prismen mit rauher Oberfläche hatten, wie diess oft beim salpeters. Harnstoffe der Fall ist. Ein Theil des zurückbleibenden Extracts mit einigen Tropfen Aetzkalilösung in eine kleine Flasche gebracht bläute rothes Lackmuspapier, das an den Stöpsel befestigt wurde, in einigen Augenblicken, zum Beweis, dass sich Amm. entwickelte. Diess beweist jedoch nicht völlig, dass der Harnstoff in Amm. in hohlens. Amm. verwandelt worden sei, weil wir gesehen haben, dass sich schon bei der Gährung Amm. erzeugt und dass andrerseits die Aetzkaliaufl., wenn sie einige Augenblicke mit dem Harnstoff in Berührung ist, etwas Ammoniak bildet. Da indessen die Entwicklung dieses Alkalis bei dem in Rede stehenden Versuche fast plötzlich war und die Menge davon ziemlich gross, so lässt

sich glauben, dass ein Theil der Zersetzung dem Harnstoffe beigemessen werden muss.

5) Ueber die Natur des Ferments, seine Bildung und Wirkung. Nur aus stickstoffhaltigen Substanzen vermag nach unzähligen, und auch des Verf., Erfahrungen, Ferment zu erzeugen. Aber der Stickstoffgehalt reicht noch nicht hin. So können z. B. Strychnin, Narcotin, Harnstoff keine Gährung bewirken. In einer zuckerhaltigen Flüssigkeit, welche Eiweissstoff oder Schleim aufgelöst enthält, sind es nicht blos diese Stoffe, welche das Ferment erzeugen. Wirklich erhielt man, als man eiweissstoffhaltigen Urin, Gerstenaufguss durch Hitze gerinnen liess, ein Coagulum, das die Gährung bewirkte. Zu der Flüssigkeit, aus der dieses Coagulum durch Filtriren abgeschieden war, setzte man Alkohol hinzu, welcher einen flockigen wenig reichlichen N. erzeugte, der gleichfalls die Gährung bewirkte. Die zurückbleibende alkoholische gab nach dem Abdampfen selbst ein Extract, welches die Gährung erregende Eigenschaft besass. Es entsteht die Frage, ob das Ferment in diesem Falle auf Kosten der drei verschiedenen Substanzen entstand, oder ob diese mit einer besondern stickstoffhaltigen Substanz durchdrungen zurückgeblieben sind, welche sich in den meisten organisirten Körpern findet und welche für sich allein zur Erzeugung des Fermentes geeignet zu sein scheint.

Fabroni will in Trauben fertiges Ferment gesehen haben. Der Verf. konnte nie Fermentkügelchen in den Trauben bemerken. Wohl sah er hier und da in den Zellen dieser Frucht Punkte oder gerundete Räume, körnig und nicht ganz so weiss, wie der übrige Theil der Substanz war, sie schienen aber nicht dem Fermente zu gleichen. Er schloss Traubenschnitte zwischen Glasplatten vermittelst eines Kittes ein und setzte sie dem Trockenofen in der Absicht aus, um zu beobachten, in welchem Theile der Frucht das Ferment erscheinen würde; aber sei es nun, dass dieses nur in einer grössern Masse entstehen kann, oder dass ein flüssiges Medium nöthig ist, um seinen Molecülen zu gestatten, sich zu bewegen, oder dass irgend eine andre Ursache stattfindet, er sah wenigstens niemals Kügelchen erscheinen, sondern blos rechtwinklige Prismen, ähnlich denen, die er auf künstlichem Wege erhielt, wenn er doppelt weinsteinsaures Kali krystallisiren liess. Uebrigens will der Verf. durchaus nicht behaupten, dass die das Ferment erzeugende Substanz nicht abgesondert in den Zellen der Trauben vorhanden sein könne.

Der Verf. war nicht glücklicher, als er das Ferment im Augenblicke seiner Entstehung in andern Fällen beobachten wollte. Mehrere Male hat er Folgendes bemerkt: Wenn eine durchsichtige Flüssigkeit, welche die zur Entwickelung der Weingährung nöthigen Elemente enthielt, einer Temperatur von 20 bis 25° C. ausgesetzt wurde, so trübte sie sich sogleich. Untersucht man sie alsdann unter dem Mikroskope, so bemerkt man darin eine sehr grosse Menge kleiner länglicher Körper und kleiner schwarzer Puncte isolirt oder zu linienartigen Reihen verbunden, während alle diese Gegenstände höchstens einen Durchmesser von $\frac{1}{800}$ Millimeter hatten. Nach Verlauf einer veränderlichen Zeit, die zuweilen mehrere Stunden dauert, zuweilen einen oder mehrere Tage, sieht man sehr blasse Kügelchen, mit einem nicht sehr deutlichen Umkreis, farblosem Mittelpunkte, einfarbig, isolirt oder zu kleinen

Haufen oder Schnuren vereinigt erscheinen; diess sind die Hefenkügelchen. In dem Augenblicke, wo man anfängt sie zu bemerken, haben sie schon ihre gewöhnliche Grösse, und man sieht sie nicht bei dem weitern Fortschreiten der Gährung an Volumen zunehmen. Der Verf. konnte beständig in der Flüss. Hefenkügelchen entdecken, ehe diese noch sichtbare Spuren von Gährung, d. h. Gasentwickelung, gezeigt hatte, so dass er glaubt, man könne annehmen, das Kügelchen bewirke die Gährung, und nicht letztere erzeuge das Kügelchen. Die bereits erwähnte Beobachtung von diesen letztern ähnlichen Kügelchen, welche sich in einem nicht zuckerhaltigen Urin bilden, ist dieser letztern Ansicht günstig. Es ist jedoch offenbar, dass der Zucker die Erscheinung dieser Kügelchen sehr begünstigt. So bilden sie sich z. B. weit geschwinder in einem zuckerhaltigen Urine als in einem zuckerfreien.

Die Nahrungsmittel und die schleimigen Körper, welche die Schleimhaut des Magens eines Kaninchens bedecken, zeigten keine Kügelchen dieser Art. Der Verf. sah sie auch nicht in dem Chylus des Pferdes.

Da die Diastase in ihrer Art, auf das Satzmehl zu wirken, etwas zeigt, was der Wirkung des Fermentes auf den Zucker analog ist, so untersuchte d. Verf. sie auch unter dem Mikroskope. Er nahm zu diesem Zwecke ein Korn gekeimter Gerste, dessen Keim beinahe die Länge des Gerstenkornes hatte. Anfangs untersuchte er das Federchen und Würzelchen besonders. Er bemerkte aber nur Kügelchen, welche ganz das Aussehen der kleinen Kügelchen der Getreidestärke hatten. Nachher untersuchte er das ganze Gerstenkorn von der Spitze bis zur Basis, und sah darin ein Gemenge von dicken eiförmigen und von kleinen runden Kügelchen, ganz wie bei der nicht gekeimten Gerste.

Was die Natur des Ferments anlangt, so ist es wohl gewiss, dass sie ein organisirter, und zwar vegetabilischer Körper ist. Desmazieres geht wohl zu weit, wenn er es für thierische Monaden hält. Bewegungen hat der Verf., wie die andern erwähnten Beobachter, nicht an den Hefenkügelchen gesehen. Merkwürdig ist, dass diese Organismen mitten in Kohlensäure entstehen können und durch Kälte und Entziehung des Wassers nicht sterben. Ob ein Fermentkügelchen direct andere erzeugen könne, hat bis jetzt noch nicht nachgewiesen werden können. Vielleicht deuten die Granulationen darauf hin, welche der Verf. im Innern der Kügelchen bemerkt zu haben glaubt. Doch kann der Verf. sich noch nicht entschliessen, mit Kuetzing, Schwann und Cagniard-Latour die Hefenkügelchen als Aggregate kleiner lebender Körper, als Anfänge einer Vegetation bestimmt anzusehen. Die Wirkungsart des Ferments glaubt der Verf. nicht mit der katalytischen vergleichen zu können. Die Hefe kann nur auf eine gewisse Zeit ihre Wirkung ausüben, sie verliert sie durch Kochen und Trocknen; die Gährung wird von freien organischen Säuren, von Elektricität begünstigt. Sie ist stets mit Kohlensäureentwicklung verbunden. Dass die Gifte, welche den Pflanzen schaden, auch die Gährung hindern, spricht sehr für die vegetabilische Natur der Hefe; dagegen wäre es sehr merkwürdig, dass eine Pflanze mehrere Stunden bei 100° zu wirken fortfährt. (*J. de Pharm.* 1838. *Juin p.* 265 — 288. *Juill. p.* 329 — 352).

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

27. October 1838.

46.

Ueber Jodkalium von Hornemann in Halle.

Dem von Herzog im *Arch. der Pharm. XIV. p.* 90 (Centralbl. 1838. *p.* 353) über das Jodkalium Gesagten stimme ich bei. Auch ich habe gefunden, dass es nach der Vorschrift der *Pharm. Bor.* schwer hält, ein völlig jodsäurefreies Jodkalium darzustellen. Es ist eine anhaltende ziemlich starke Hitze erforderlich, um die Jodsäure zu zerstören (wahrscheinlich hindert hier mit die Vertheilung derselben in der Masse die Zersetzung), wobei Verlust an Jodkalium stattfindet. — Noch ein anderer Uebelstand ist mit dieser Vorschrift verbunden, indem selten die dazu verwendete Aetzkaliflüssigkeit völlig frei von Kohlensäure ist und dadurch das Jodkalium mit kohlens. Kali verunreinigt wird. Das Jod ist nicht vermögend, die Kohlensäure auszutreiben, es bildet sich doppelt kohlens. Kali und die Flüssigkeit wird völlig neutral erscheinen (wäre es nicht möglich, dass dieses in der Wärme zersetzend auf die Verbindung des Jods mit dem Kali einwirkte und daher die von einigen bemerkte Verflüchtigung des Jods herrührte?) nach dem Glühen aber stark alkalisch sein.

Auch das im Handel vorkommende Jodkalium ist selten rein, es findet sich mehr oder weniger jodsaures Kali und kohlens. Kali darin. Vom ersteren oft so viel, dass mit verdünnter Schwefels. die Lösung desselben eine tiefbraune Farbe annimmt und sogleich sich Jod ausscheidet. Von letzterem

fand ich einmal in ℥xvj Jodkalium ℥ji. — Seit diesen Wahrnehmungen wende ich zur völligen Zersetzung der Jodsäure die Hydrothionsäure an, wobei ich immer ein gutes und durch Schwefels. nicht gefärbt werdendes Präparat erhalte. Sollte dieses jodsaure Kali in Jodkalium nicht die Ursache der so häufigen Klage über das Gelbwerden der mit Jodkalium gemischten Salben sein? Ich glaube es, und nicht immer ist die Schuld dem Alter des Fettes zuzuschreiben. Die geringste Bildung einer Fettsäure muss hier eine Abscheidung von Jod und dieses ein Gelbwerden der Salbe bewirken. — Auch kann ich nicht unterlassen noch zu bemerken, dass man das Jodkalium nicht genug gegen die Einwirkung des Chlors bewahren kann. Zu einer Zeit, wo viel Chlorwasser dispensirt wurde, war in einem Schrank des Receptirtisches das Jodkalium in einem mit einem Glasstöpsel verschlossenen Glase stark gelb, also jodhaltig geworden.

Gerne bin ich erbötig, gegen freie Einsendung jodsäurefreies Jodkalium die Unze mit 20 Sgr. (16 Ggr.) abzulassen. *(Originalmittheilung).*

Ueber die Gegenwart des Harnstoffs in den Flüssigkeiten der Nieren von Le Canu.

Bekanntlich hat Berzelius durch Salpeters. in den Flüssigkeiten der Nieren keinen Harnstoff nachweisen können. Dem Verf. ist diess jedoch auf folgende Weise gelungen.

Man befreite die Nieren einer jungen, plötzlich in Folge eines Sturzes verstorbenen, Frau von den Kapseln, zerschnitt sie der Länge nach in dicke Scheiben, welche man 12 Stunden in kaltem dest. W. einweichte, um den grössten Theil des Bluts aus den grössern Gefässen zu entfernen, und dann mit der Scheere noch mehr zerkleinerte. Die Stückchen behandelte man auf einem Leinentuche mit einem continuirlichen Wasserstrahle, zerrieb den Rückstand in einem marmornen Mörser mit hölzerner Keule und setzte ihn der Wirkung des Wasserstrahls von Neuem aus. So erhielt man einen aus Resten des Parenchyms und der Gefässe bestehenden Rückstand und eine kaum rosenroth gefärbte, leicht trübe und schleimige Flüss., auf deren Oberfläche eine dünne ölige Schicht schwamm. Man filtrirte durch ein Tuch (da die Flüss. zu langsam durch Papier ging) und fällte durch Alkohol von 36° das Eiweiss in Verbindung mit Hämatosin und einer bemerkbaren Menge Fett. Das Fett bestand aus einer festen und einer flüssigen Fettsäure, wahrscheinlich derselben, welche der Verf. und Segalas in Verbindung mit Ammoniak in einigen Blasensteinen gefunden haben — und aus einem neutralen, dem phosphorhaltigen Hirnfette analogen Fette, welches beim Einäschern eine stark

saure Asche gab. — Die vom Coagulum abfiltrirte Flüss. wurde zum Sieden erhitzt, von den noch ausgeschiedenen Eiweissflocken getrennt und zur Syrups: consistenz verdampft. Der Syrup wurde mit Alkohol von 36° verdünnt, dabei blieben extractive, in W. lösliche Stoffe, Salze, Spuren von Eiweiss und Fett ungelöst. Die Lösung wurde im Wasserbade abermals zum dicken Syrup abgeraucht und erkalten gelassen, darauf in einer Röhre mit ihrem 3f. Vol. ausgekochter Salpeters. vermengt, umgeschüttelt, und, mit Eis umgeben, sich selbst überlassen. Bald setzte sich eine körnig-krystallinische Substanz ab, welche zwischen Fliesspapier ausgedrückt wurde. Sie löste sich in heissem W. weit besser, als in kaltem, krystallisirte beim Erkalten zum grössten Theil, die kalte Lösung setzte nach Salpetersäurezusatz blättrige Krystalle ab. In der Hitze zersetzte sich die Substanz ohne Rückstand. Also salpetersaurer Harnstoff. Ausser dem Harnstoff enthielt die Lösung noch freie Milchsäure, milchs. und salzs. Salze. *(Journ. de Pharm.* 1838. *Juill. p.* 352 — 355*)*.

Ueber die Pillen von Blaud und von Vallet.

Bereits in No. 14 dieses Jahrgangs haben wir einige Bemerkungen über die Blaud'schen Pillen mitgetheilt, aus denen hervorging, dass dieses Mittel eben so wenig, als die andern bis jetzt irgendwo officinellen Eisenoxydulmittel, ein unveränderliches ist und dass man daher nur in stets ganz gleichförmiger Bereitung aus den reinsten Ingredienzien und zwar kurz vor dem Gebrauche, eine Garantie für eine gewisse Gleichförmigkeit des Präparats finden kann. Bei der Unsicherheit, die noch über den eigentlichen Vorgang bei Zersetzung der Blaud'schen Pillen Statt findet, ist es klar, dass man eigentlich an der Originalvorschrift gar nicht ändern darf, wenn man anders gewiss dasselbe Mittel zu haben wünscht. Alle vorgeschlagenen Abänderungen sind daher allgemein interessant für die Geschichte der Eisenoxydulmittel, liefern aber gewiss lauter abweichende Präparate. Diess gilt also auch von den folgenden.

Guibourt macht neuerdings den Vorschlag, statt des einfach kohlens. Kalis doppelkohlensaures anzuwenden, um die seiner Ansicht nach hier zu erzielende Bildung von kohlens. Eisenoxyd-Kali zu begünstigen. — Im Allgemeinen dringt er auch auf möglichste Reinheit der Ingredienzien, schlägt zu Reinigung des kohlens. Kalis seine Methode vor (Auflösen in dest. W., 24 St. stehen lassen, Filtriren, Abdampfen, Glühen) und bemerkt, dass man das kohlens. Kali allemal frisch geglüht anwenden müsse. Es sei unnöthig, beide Salze für sich zu pulverisiren, wie Blaud vorschreibt, man könne diess

gleichzeitig in einem eisernen Mörser thun; die Masse wird dabei flüssig, weil das kohlens. Kali im Krystallwasser des Eisenvitriols zerfliesst. Man reibt, bis keine weissen Partikeln mehr bemerkbar sind. Man kann nun die Masse ohne allen Zusatz nach abermaliger Durcharbeitung (wobei man die richtige Consistenz durch Erfahrung treffen lernt) zu Pillen formiren, welche aber dann freilich sich sehr geschwind oxydiren. Letzteres soll man durch abermalige Durcharbeitung der Masse mit etwas W. aufhalten können (?) Bedient man sich des Traganths, so setzt man dem fertig geriebenen Gemenge $\frac{1}{16}$ davon zu, lässt die Masse im Mörser hart werden, giebt ihr dann durch etwas W. die nöthige Weichheit wieder und formt die Pillen. Bei Anwendung von *G. arab.* wird die Masse zu geschwind hart und will man dann durch etwas W. nachhelfen, so wird sie elastisch und dann ebenfalls schwer zu regelmässigen Pillen zu formiren. Mit Stärkmehl wird die Masse fast augenblicklich hart und brüchig. Althäpulver wäre sehr zweckmässig, da es die Masse immer weich und hinreichend bindend erhält; die Masse entwickelt aber, in Folge der Einwirkung des kohlens. Kalis auf das Asparamid der Wurzel, einen ammoniakalischen Geruch. — Uebrigens ist zu bemerken, dass Blauds 12 granige Pillen wohl etwas zu gross sind. — Soubeiran liess 15 Drachmen von jedem Salze und 1 Drachme *G. arab.* nehmen und 298 Pillen machen, — für welche Verhältnisse sich kein rationeller Grund auffinden lässt.

Guibourts neue Formel ist nun folgende: Man reibt 4 Drachmen kryst. Eisenvitriol und 4 Dr. kryst. Kalibicarbonat zusammen; die Masse wird feucht, bald aber wieder trocken. Nun setzt man 1 Dr. *G. arab. pulv.* zu, wodurch die Masse flüssig wird, und darauf $\frac{1}{2}$ Dr. *pulv. rad. Alth.*, welches in diesem Falle die Ammoniakentwicklung nicht herbeiführt (weil das Kali doppeltkohlensaures ist). Man erhält eine gute, lange genug weich bleibende Masse, um 96 Pillen daraus formiren zu können. Man kann auch die Masse durch Bedeckung mit einem umgekehrten, innerlich befeuchteten Topfe längere Zeit weich erhalten. In diesen Pillen soll nun ausser schwefels. Kali, Eisenoxydhydrat und doppeltkohlens. Kali noch eine gewisse Menge kohlens. Eisenoxyd- (oder Oxydul-?) Kali vorhanden sein. (*J. de Pharm. du Midi.* 1838. *Mai p.* 186 — 194).

Vallet hat, mit Berücksichtigung der bekannten conservirenden Wirkung des Zuckers eine Formel für Eisenoxydulpillen vorgeschlagen, welche sich dem Klauer'schen Präparate nähert. Er wendet aber Honig an. Sein Verfahren ist folgendes: Man löst 500 Gr. reinen, nach Bonsdorff (Centralbl. 1834. *p.* 149) bereiteten, kryst. Eisenvitriol in ausgekochtem, mit 1 Unze Zuckersyrup *per ℔.* versetzten Wasser, und bereitet eine ganz gleiche Lösung von 588 Gr. reinen kohlens. Natron (kryst.?) in zuckerhaltigem W.

Beide Flüss. filtrirt man für sich, mengt sie dann in einer Flasche, welche dadurch fast gänzlich erfüllt wird und mit Glasstöpsel versehen ist, verschliesst die Flasche, schüttelt um und lässt den N. von kohlens. Eisenoxydul in der Ruhe absetzen. Darauf decantirt man die Flüss., giesst frisches, ausgekochtes, mit Zucker versetztes und lauwarmes W. darauf, schüttelt um, lässt wieder absetzen und setzt diese Waschungen fort, bis die abgegossene Flüss. keine Spur von salzigem Geschmacke mehr zeigt. Nun bringt man den N. auf ein mit Zuckersyrup getränktes Filter, presst stark aus und mengt dann mit 306 Gr. im Wasserbade eingedicktem weissen Honig. Die Masse wird dadurch flüssig — man dickt sie im Wasserbade schnell zur Pillenconsistenz ein und hebt sie in wohlverschlossenen Gefässen auf. — Ein kleiner Theil des Eisenoxyduls in diesen Pillen ist in löslicher Verbindung mit der stets im Honig vorhandenen freien Säure gegenwärtig.

Eine aus PLANCHE, MARTIN-SOLON und SOUBEIRAN bestehende Commission hat sich nach ihren Versuchen in pharmaceutischer und therapeutischer Hinsicht äusserst günstig über die VALLET'schen Pillen ausgesprochen. *(J. de Pharm.* 1838. *Juin p.* 289 — 300*)*.

Ueber die Fette von PELOUZE und BOUDET.

Dass nach BOUDET das Olein der nicht trocknenden Oele mit rauchender Salpeters. Elaidin und Elaidins. giebt, ist bekannt. Die Verf. wollten nun die Wirkung der salpetrigen Salpeters. nicht allein auf alle Fette überhaupt, sondern auch auf deren einzelne Bestandtheile prüfen. Die dazu nöthigen Versuche zu Scheidung des Oleins vom Margarin und Stearin führten sie auf folgende Resultate:

Es ist unmöglich, das Olein ganz von Margarin und Stearin zu gewinnen. Es giebt aber 2 deutlich verschiedene Arten von Olein; die eine, wasserstoffärmere, durch salpetrige Salpeters. nicht erstarrende, kommt in Leinöl, Wallnussöl, Mohnöl, Hanföl, dem öligen Theile der Cacaobutter, kurz den trocknenden Oelen vor; die andere, wasserstoffreichere, durch salpetrige Salpeters. zu Elaidin erstarrende, in den nicht trocknenden, als Mandelöl, Olivenöl, Haselnussöl, Menschenfett, Schweinefett u. s. w. Auch beide Oelsäuren sind in Zusammensetzung und Verhalten gegen salpetrige Salpeters. verschieden. Dagegen bleibt sich das Margarin, welches in allen Oelen und dem flüssigen Theile des Menschenfetts vorkommt, stets gleich d. h. es liefert stets eine bei 60° schmelzende Margarinsäure. Auch das Stearin der Fette ist stets dasselbe.

Aus dem von *Cocos butyracea* oder *Avoira Elais* herstammenden

Palmöle lässt sich das Margarin ganz rein gewinnen. Dieses butterartige röthlichgelbe, aromatisch riechende, bei 27° schmelzende Pflanzenfett wird ausgepresst, der feste Pressrückstand durch siedenden Alkohol erschöpft, aus dem Ungelösten durch kalten Aether und Pressen das Olein vollends entfernt. Der heisse Alkohol löst hierbei etwa $\frac{1}{3}$ vom Gewichte des ganzen Oels freie Margarins. und Oels. auf. Das reine Margarin ist leicht in heissem Aether löslich, krystallisirt beim Erkalten, löst sich wenig in Alkohol, erstarrt bei + 50° und wird von Alkalien nur in Glycerin und bei 20° schmelzende Margarins. zerlegt. — Das Vorkommen freier Fettsäuren im Palmöl ist merkwürdig. Je älter das Oel wird, desto höher steigt sein Schmelzpunkt und desto mehr nehmen die Fettsäuren zu. — Frisches Palmöl enthält aber auch freies Glycerin, welches sich durch Behandlung mit Wasser ausziehen lässt. Dessen Menge nimmt mit dem Alter ab und man findet es dann mit einer Säure verbunden, welche Fettsäure (*acide sebacique*) zu sein scheint. Diese Veränderungen scheinen von der Gegenwart eines der Hefe oder dem Amygdalin analog wirkenden Körpers herzurühren.

Es ist bekannt, dass Guibourt früher schon in der Galambutter (von *Bassia butyracea*) eine zuckrige Substanz nachgewiesen hat, die er aber damals für dem Oele nicht wesentlich angehörend hielt.

Der feste Theil des Menschenfetts und der Muskatbutter enthält ganz dasselbe Margarin, wie das Palmöl.

Das Illipé-Oel besteht dagegen aus Olein und Stearin, welches letztere sehr leicht abgeschieden werden kann.

Das Cocusnussöl enthält bekanntlich ein festes Fett. Die Verf. haben gefunden, dass dasselbe Elaidin ist, welches man bisher nur künstlich dargestellt hat.

In der Cacaobutter und dem festen Antheile des Olivenöls finden sich bestimmte Verbindungen von Stearin oder Margarin und Olein. Die Existenz solcher Verbindungen erklärt das Vorkommen so vieler verschiedener schmelzbarer Varietäten von Stearin u. s. w. Es erscheint als wahrscheinlich, dass Stearin, Margarin, Elaidin und die beiden Oleine ganz bestimmte, unveränderliche Stoffe sind, aber indem sie sich in verschiedenen Verhältnissen verbinden, eine Menge von Varietäten erzeugen können, deren Abweichungen man bisher nur durch verschiedenen Grad der Reinheit zu erklären gesucht hat. — Die Cacaobutter besteht fast ganz aus einer bei 29° schmelbaren Verbindung von Stearin und Olein. Der feste Theil des Olivenöls, welcher bei 20° schmilzt, besteht aus Margarin und Olein. Die durch Saponification aus diesen Verbindungen gewonnenen Gemenge von Stearins. oder Margarins. mit Oels. zeigen ganz dieselben Schmelzpunkte, wie absichtlich in den erforderlichen Verhältnissen bereitete Gemenge dieser Säuren.

Was nun das Verhalten zu rauchender Salpeters. anlangt, so werden weder Stearin und Stearins., noch Margarin und Margarins., noch endlich das eine Olein nebst seiner Säure davon im mindesten verändert, wenn sie rein vorkommen, und nur das andere Olein wird in Elaidin verwandelt. Selbst bei Behandlung der im Olivenöl natürlich vorkommenden Verbindung von Olein und Margarin mit salpetriger Salpeters. wird nur das Olein in Elaidin verwandelt und das Product zeigt den mittlern Schmelzpunkt zwischen Margarin und Elaidin, giebt auch durch Verseifung ein Product, aus dem man durch Alkohol und Krystallisiren die Margarins. ausziehen kann, während die bei 45° schmelzbare Elaidins. in der Mutterlauge bleibt. — Dagegen wird merkwürdigerweise in den meisten nicht trocknenden Oelen das in dem Olein aufgelöste Margarin, so wie die in Oleins. aufgelöste Margarinsäure zugleich mit dem Olein und der Oleins. *resp.* in Elaidin und Elaidinsäure verwandelt.

Das Elaidin, künstlich dargestellt, oder aus dem Cocusnussöl erhalten, giebt durch Behandlung mit salpetriger Salpeters. im Ueberschuss ein neues neutrales Product, welches weder Elaidins. noch Glycerin mehr enthält, sondern eine neue Säure und Ammoniak, oder die Elemente desselben; denn Alkalien entwickeln nur äusserst langsam Ammoniak aus dieser Verbindung. In einer spätern Abhandlung werden die Verf. die analytischen Grundlagen der hier mitgetheilten Resultate liefern. (*J. de Pharm.* 1838. *Août. p.* 385 — 392).

Babingtons Beobachtungen über eiweisshaltigen und schleimigen Urin.

Der Verf. hat einige Beobachtungen gemacht, welche auf eine sehr innige Verwandschaft zwischen Eiweiss (Eiter) und Schleim hindeuten. Er hatte einen Mann zu behandeln, der an Blasensteinen und zugleich an einer Krankheit der *prostata* litt. Der Urin war bei dem Gebrauche einer säuerlichen Infusion von *Diosma crenata* (*Buchu*) hell, klar, reagirte sauer. Gegen das Ende des Urinirens, namentlich des Morgens, erschien aber oft eine rahmartige Flüssigkeit, welche sich Anfangs mit dem übrigen Urin mischte, sich aber bald wieder zu Boden setzte. Diese Flüss. war nicht zäh, sondern liess sich gut tropfen und schien eine Menge kleiner Flöckchen zu enthalten. Durch Hitze, Alkohol und Säuren geronnen sie. Aetzkalilösung verwandelte sie alsbald in eine durchsichtige, sehr zähe und fadenziehende Substanz, welche sich durch Wasser, in dem sie nicht löslich zu sein schien, von Alkaliüberschuss befreien liess, in der Siedhitze sich nicht veränderte

und von Salpetersäure nur in grösserer Concentration gefällt wurde. Aehnlich verhielt sich Ammoniak, das Product hielt den ammoniakalischen Geruch hartnäckig zurück und widerstand verdünnten Säuren. — Eine Vergleichung mit dem natürlichen zähen Blasenschleim, wie er z. B. beim Blasencatarrh abgesondert wird, zeigte eine völlige Uebereinstimmung desselben mit dieser durch Alkalien veränderten eiweisshaltigen Flüssigkeit. — Wie zu erwarten war, wurde frischer, säuerlich reagirender Eiter von den ätzenden Alkalien ebenfalls in einen zähen Schleim von den bereits erwähnten Eigenschaften verwandelt, nur war er noch dichter und elastischer. Ein neues diagnostisches Merkmal für Eiter. — Sonderbarer Weise zeigte jedoch der eiweisshaltige Urin der Brightschen Krankheit diese Veränderung durch Alkalien nicht, auch in concentrirtem Zustande. — Zu bemerken ist hierbei, dass der Blasenschleim nach Brodie alkalisch reagirt; trotz dem, dass die überstehende Flüss. schwache saure Reaction behält.

Aehnliche Beobachtungen (die wir vielleicht mitzutheilen Gelegenheit haben werden), aus denen sich zu ergeben scheint, dass der Schleim eine eigenthümliche Verbindung von Eiweiss mit Alkalien sei und dieser Constitution seine Indifferenz und Unveränderlichkeit durch die gewöhnlichen Agention verdanke, hat Golding Bird gemacht; welcher daraus auch den leichten Uebergang schleimsecernirender Flächen zur Secretion von Eiweiss (plastischer Lymphe) erklärlich findet, da dann nur die Menge des Alkali oder der Salze im Schleim sich bedeutend zu vermindern braucht. *(Johns. med. chir. Review.* 1838. *Oct. p.* 609 — 612*).*

Verhalten des Quecksilbersublimats und Calomels zum Goldschwefel nach Herberger und Maercklin.

Aus Pagenstechers Versuchen ist bekannt, dass Sublimat und Goldschwefel (wahrscheinlich auch Kermes) sich gegenseitig selbst als Pulver so zersetzen, dass Salzs. frei und ein Bodensatz von Schwefel, Calomel und Antimonoxyd gebildet wird. Man sieht bald, dass 1 At. Goldschwefel und 6 At. Sublimat sich genau in Schwefel, Antimonchlorid (welches sich durch W. dann weiter zersetzt) und Calomel zerlegen können. Indessen hat Pagenstecher die genauen stöchiometrischen Verhältnisse nicht genau beobachtet. — Nimmt man Kermes $= 5\, Sb_2\, S_3 + 2\, Sb_2\, O_3$ an, so erfordert 1 At. desselben 30 At. Sublimat zur völligen Zersetzung; ist er aber $= Sb_2\, S_4$, so sind nur 6 At. nöthig. — Auch die als *Pulv. alt. Plum.* bekannte Mischung von Calomel, Goldschwefel und Zucker, wird durch Licht und Feuchtigkeit dunkler und dabei soll sich nach A. Vogel Antimonchlorid

und Schwefelquecksilber bilden, was indessen nicht gut möglich ist, da bei dem günstigsten Verhältnisse, 1 At. Goldschwefel und 6 Calomel, wohl 1 At. Antimonchlorid entsteht, aber für 6 Quecksilber nur 5 Schwefel bleiben. — Zu Beseitigung dieser Zweifel sollen die nachfolgenden Versuche dienen.

Man mischte 4,461 Gr. Calomel mit 2,618 Gr. Goldschwefel aufs Innigste und beschleunigte die Zersetzung durch Anfeuchtung mit W. Es sonderte sich ein weisser Schaum ab und das Gemenge nahm nach und nach eine trüb-rothbraune Farbe an. Nach einstündigem Rühren trennte man die jetzt schwach sauer reagirende Flüssigkeit durch ein mit Salzsäure-Wasser ausgezogenes Filter, und wusch den Rückstand so lange mit dest. W. aus, bis jede Spur von freier S. in der ablaufenden Flüss. verschwunden war. Diese Flüss. war völlig frei von metallischem Gehalte und enthielt nur eine kleine Quantität Hydrochlorsäure.

Der gehörig getrocknete Rückstand (während des Aufschlämmens auf das Filter hatte er sich deutlich in eine rothbräunliche, leichtere, und in eine schwarzbraune, schwerere Masse geschieden) wog 6,566 Grm. Man digerirte mit in W. gelöstem Weinstein, um Brechweinstein zu erzeugen, was ganz gut gelang. Wieder ward die Lösung abfiltrirt, der Rückstand auf dem Filter mit heissem W. bestens ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Sein Gewicht entsprach 5,612 Grm.

Um zu sehen, ob sich neben offenbar gebildetem Schwefelquecksilber nicht auch eine Schwefelungsstufe des Antimons erzeugt habe und beide Sulphuride, bejahenden Falls, von einander zu trennen, nahm man diesen Rückstand sofort in wasserstoffschwefeligem Schwefelammonium bei abgehaltenem Luftzutritte auf. Jetzt nahm der ungelöst gebliebene Antheil sehr bald eine schöne schwarze Farbe an und die Lösung gab bei Essigsäure-Zusatz einen reichlichen, licht-orangegelben, Niederschlag. Das gehörig mit etwas Schwefelwasser-Schwefelammonium enthaltendem Wasser ausgewaschene Schwefelquecksilber stellte ein äusserst zartes, sammtschwarzes, beim Erhitzen ohne Rückstand in Zinnober umwandelbares, Pulver dar. Aus der abgelaufenen, überschüssiges wasserstoffschwefel. Schwefelammonium enthaltenden, Flüssigk. aber schied man durch Essigs. alles Antimon als Sulphurid aus und befreite den Niederschlag durch wiederholtes Ausziehen mit Aether von gleichzeitig mitgefällter Schwefelmilch. Das Schwefelquecksilber wog 4,404 Grm., das Antimonsulphurid lieferte 0,739 Grm. schwefels. Baryts.

Als Controle wurde das Antimon aus der Brechweinsteinlösung als $Sb_2 S_4$ gefällt und 1,106 Gr. des letztern erhalten.

Das erhaltene $Sb_2 S_3$ ist = 1,469 Antimonchlorid; das Schwefelquecksilber dazu addirt, bleiben 1,206 Gr. übrig für Schwefelantimon, was

sowohl mit dem direct gefundenen $Sb_2 S_4$, als dem aus dem schwefels. Baryt berechneten Schwefel hinlänglich übereinstimmt.

Es entstehen also durch Zersetzung von 3 At. Calomel mit 1 At. Goldschwefel $\frac{1}{2}$ Antimonchlorid, $\frac{1}{2}$ 4fach Schwefelantimon und 3 Schwefelquecksilber. — Bei Mischungen beider in andern Verhältnissen bleibt entweder Calomel oder Goldschwefel unzersetzt. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. 2. Lief. p. 188 — 195).*

Bostock's Vorschlag zu einer gemeinschaftlichen Methode, Urine zu untersuchen.

Bostock erinnert, dass man bei der ausserordentlichen Veränderlichkeit der Zusammensetzung des Urins, welche namentlich daher rühre, dass die Urinwege der naturliche Ausweg für alles fremdartige sind, was im Körper erzeugt oder von aussen in denselben gebracht ist — nur dann zu befriedigenden Resultaten kommen könne, wenn man eine grosse Zahl von Untersuchungen nach ein und derselben Methode mache. Dabei müsse man von dem Urine eines vollkommen gesunden Menschen gewissermassen als Einheit ausgehen und alle Data auf diese Einheit beziehen. Um die Zahl der Beobachtungen möglichst zu vermehren, müsse man eine auch mit geringer Uebung auszuführende, aber doch die Hauptpunkte ermittelnde Methode wählen. Daher beobachte man nur äussere Eigenschaften, spec. Gew., Reaction, Eiweissgehalt, Menge des Abdampfungsrückstands, Betrag des in Alkohol löslichen Theiles des letztern, Betrag der Salze überhaupt, Kalksalze insbesondere, freiwillige Veränderungen. Die so gewonnenen Resultate will der Verf. tabellarisch geordnet wissen und giebt zur Erläuterung folgendes Beispiel:

Bezeichnung.	Gesund.	Hüftweh; starkes Drängen.	Gichtsymptome. Fussschmerzen.	Keine Gicht mehr. 2 Tage darauf.	Hüftweh, profuser Schweiss.	Gichtsymptome, verm. Urinsecr.
Zeit.	Nacht.	Nacht	Nacht.	Nacht.	2 U. Nachm.	Nacht.
Menge.	℥x.	℥xx.	℥xjv.	℥xji.	℥jv.	℥xjv.
Klarheit.	Klar.	Durchsichtig.	Leicht trübe.	Hell und klar.	Hell.	Trübe.
Farbe.	Hellcitrongelb.	Hell.	Gelb.	Bräunlich.	Licht.	Bräunlich.
Geruch.	Urinös.	Fade.	Natürlich.	Stark.	—	Stark, unangen.
Spec. Schwere.	1,014.	1,0114.	1,0066.	1,015.	1,007.	1,018.
Grad d. sauren Reaction.	6°.	4°.	4°.	4°, n. 8 Tg. 12°.	3°.	6°, n. 9 Tag. 9°.
Procentgeh. an festen Th.	5,05.	4,46.	2,12.	6,3.	2,35.	5,65.
In Alkohol lösl. Theile.	2,6.	2,6.	....	4,86.	1,1.	4,5.
Wirkung der Hitze.	Keine.	Geringer N.	Keine.	Keine.	Keine.	Keine.
Wirkung des Sublimats.	Trüb.; in d. Wärme Flock., 2,1 gr. *per* ℥.	Flock. N., in der W. 1,8 gr. *per* ℥.	N.; in der W. dichte Flocken 1,35 gr.	In der W. brauner N., 3,1 Gr.	In der W. leichte Flocken, 0,8 gr.	Starke Trb., in d. Hitze N. 1,892.
Menge d. N. durch Amm.	0,5 gr. *per* ℥.	0,8 gr.	0,2 gr.	1,9 gr.	0,2 gr.	0,8 gr.
Desgl. durch oxals. Amm.	0,3 gr. *per* ℥.	0,35 gr.	0,05 gr.	0,45 gr.	0,5 gr.	0,3 gr.
Freiwillige Veränderungen.	Nach 2 Tagen leichte Wolke, n. 6 Tagen weniger sauer, etwas trübe.	Allmähl. sich trübnd, eine weisse Kruste absetzend, nach 6 Tagen weniger sauer.	Nach 2 Tagen sehr undurchsichtig; n. 4 Tagen Absatz, alkalische Reaction.	N. 2 Tag. ganz undurchsichtig, starker hellbrauner Absatz, stark saure Reaction.	N. 4 Tag. leichte Trüb., weisses Sediment, weniger sauer.	N. 4 Tag. starkes purpurfarb. und weisses Sediment (1,592); die filtrirte Flüss. klar.

(*Johnsons med. chir. Review.* 1838. *Oct. p.* 383 — 385).

Beiträge zur Kenntniss der jodsauren und überjods. Salze von Rammelsberg.

Unsre Kenntniss der jodsauren Salze hat bisher nur in den von Gay-Lussac und Serullas über einige derselben gelieferten Angaben und einigen flüchtigen Notizen von Pleischl bestanden. Der Verf. hat sie sehr vervollständigt und namentlich Wassergehalt, Löslichkeit und Verhalten in der Hitze vieler, z. Th. noch gar nicht dargestellten jods. Salze bestimmt. — Gay-Lussacs Angabe von basischen jods. Salzen fand der Verf. nicht bestätigt. Von den zwei Formen des bas. jods. Natrons, die G.-L. beschreibt, scheint die säulenförmige nur das von Mitscherlich beschriebene Doppelsalz von jods. Natron und Jodnatrium, das nadelförmige aber eine der beiden Formen zu sein, unter denen das neutr. jods. Natron mit verschieden. Wassergehalte zu kryst. vermag. Nie wurde durch Vermischung einer Lösung von jods. Kali oder Natron mit Aetzkali oder Aetznatron und Abdampfen in der Wärme oder bei gewöhnl. Temp. etwas anderes, als das neutrale Salz, erhalten. — Ferner hat der Verf. nachgewiesen, dass der Glührückstand des jods. Baryts, Kalks und Strontians ein bas. überjods. Salz enthält, also die Zersetzung dieser Salze in der Hitze nicht so einfach ist, als bisher angenommen wurde.

J o d s. K a l i. Der Rückstand, welchen dieses Salz durch Erhitzung bis zum Entweichen eines Theils des Sauerstoffs liefert, enthält k e i n e Ueberjodsäure.

J o d s. N a t r o n, aus Chlorjod mittelst kohlens. Natron dargestellt. Es ist n i c h t wasserfrei im kryst. Zustande, kryst. übrigens, wie schon Mitscherlich beobachtet hat, in zwei Formen. Lässt man eine Auflösung des Salzes bei mittlerer Lufttemperatur anschiessen, so erhält man seidenartig glänzende, büschelförmig zusammengruppirte Nadeln, dem schwefels. Chinin nicht unähnlich. Setzt man aber die Lauge sammt den gebildeten Krystallen einer niedrigeren Temp. (etwa unter + 5° C.) aus, so ändern sich jene in ziemlich grosse durchsichtige, prismatische Krystalle um, die man stets beim Krystallisiren einer Auflösung des Salzes erhält, wenn die Temp. hinreichend niedrig ist. Die zuletzt erwähnten Krystalle verwittern an der Luft schon in wenigen Minuten; und wenn dieser Process recht langsam von Statten geht, so hat sich das Ganze in ein Aggregat der nadelförmigen Krystalle verwandelt, welches die Umrisse der früheren Form vollständig beibehalten hat. Bringt man sie in warmes W., so verlieren sie ebenfalls augenblicklich Glanz und Durchsichtigkeit, was auf einer Umänderung derselben Art beruht. Das W. wurde durch Erhitzung bis 150° bestimmt; im Uebrigen die Analyse durch Schwefelsäure ausgeführt. Es bestand das nadelförmige Salz aus:

Natron	14,155	14,666	1	14,499
Jodsäure	77,306	76,936	1	77,155
Wasser	8,539	8,408	2	8,346
	10,000	100,000		100,000

Das andere Salz enthielt 31,754 — 31,867 p. c. W.; also 10 Atome, wofür die Rechnung 31,286 angiebt.

Weder ein basisches, wie schon erwähnt, noch ein saures jods. Natron vermochte der Verf. darzustellen. Letzteres giebt auch SERULLAS an, meint aber auch, dass sich das jods. Natron ebenfalls nicht mit Chlornatrium verbinde. Dieses letztere ist aber dem Verf. gelungen. Das Doppelsalz bildet sich zuweilen in der Flüss., welche durch Zersetzung von Chlorjod mit kohlens. Natron erhalten wird, nachdem der grösste Theil des jods. Natrons auskrystallisirt ist. Aber es scheint eine gewisse Temp. und ein gewisser Concentrationsgrad der Flüss. dazu erforderlich zu sein. — Eine Auflösung von jods. Natron wurde mit ziemlich viel Aetznatron vermischt und Chlor so lange in die heisse Flüss. geleitet, bis sie stark darnach roch und kein basisch überjods. Natron mehr niederfiel. Aus der von diesem letzteren getrennten Flüss. krystallisirte gleichfalls zuerst die neue Verbindung heraus, später nur Chlornatrium, dessen letzte Antheile mit chlors. Natron gemengt waren. — In beiden Fällen erhielt der Verf. farblose, durchsichtige, 4seitige Prismen, welche durch Ausdehnung zweier Seitenflächen in der Regel fast tafelförmig erscheinen. An der Luft verwittern sie nicht. Uebergiesst man sie mit W. von mittlerer Temper., so werden sie nach einigen Minuten undurchsichtig; allein diese Veränderung trifft zuerst nur einzelne Punkte des klaren Krystalls, von denen man bald büschelförmige Aggregate kleiner seidenglänzender Krystalle von jods. Natron hervorschiessen sieht, bis endlich der ganze Krystall sich als ein Aggregat der Krystalle von jods. Natron zeigt, während aus der Flüss. beim Verdunsten Chlornatrium anschiesst. Durch Erwärmen werden die Krystalle ebenfalls undurchsichtig, unter Verlust von vielem Wasser. In höherer Temp. schmelzen sie zu einem klaren Liquidum, während sich nur Sauerstoffgas entwickelt und ein Gemenge von Chlor- und Jodnatrium zurückbleibt, obgleich zur vollständigen Zersetzung eine sehr hohe Temp. erforderlich ist. — Bei der Analyse bestimmte man zuerst durch Erhitzung bis 180 — 200° das W., löste dann in W. auf, fällte durch Silbersolution und erhielt durch Abdampfen des Filtrats schwefels. Natron. Der Silberniederschlag wurde in Ammoniak gelöst, dann mit schwefliger S. und Salpeters. versetzt, so dass nur Chlor- und Jodsilber niederfielen; der N. wurde dann auf die bekannte Art in Chlorgas geschmolzen und aus der Gewichtsdifferenz Chlor und Jod u. s. w. berechnet. Ein zwei-

tesmal trocknete man den Silberniederschlag vollkommen, schmolz ihn unmittelbar und behandelte ihn mit Chlorgas. Das Resultat war:

	1.	2.		
Jods. Natron	47,503	51,084	1	46,724
Chlornatrium	27,149	25,105	2	27,748
Wasser	25,054	23,483	12	25,528
	99,706	99,672		100,000

Jods. Lithion. Kryst. Rinden, wasserfrei, in 2 Th. kaltem und nicht viel mehr siedendem W. löslich; durch Auflösung von kohlens. Lithion in Jodsäure.

Jods. Ammoniak; durch Sättigung der S. mit Ammoniak. Gewöhnlich undeutlich krystall. Körner, bei recht langsamer Verdunstung jedoch auch deutliche stark glänzende Würfel, in 6,9 kochendem und 38,5 kaltem (d.h. von 15° C.) W. löslich; verliert in der Wärme nicht an Gewicht. Bei 150° verflüchtigt es sich mit zischendem Geräusch und momentan unter starker Entwicklung von Joddampf. Die Zersetzungsprodukte sind ausserdem Sauerstoff, Stickstoff (gleiche Vol.) und Wasser. — Man fällte die Jods. durch Silbersolution, löste den N. in Ammon., reducirte durch schweflige S. u. s. w. Man erhielt 85,987 Jodsäure; die Rechnung nach der Formel $N_2 H_6 + J_2 O_5 + H_2 O$ fordert 86,41.

Jods. Baryt wird am besten durch Mischung conc. Lösungen von Chlorbaryum und jods. Natron dargestellt. Der N. enthält im getrockneten Zustande 3,690 — 4,300 p. c. W. (nach 5 Versuchen), welches er bei 200° abgiebt. Die Formel $Ba O + J_2 O_5 + H_2 O$ würde 3,573 verlangen. Das Salz löst sich in 17,46 kaltem und 600 kochendem W., schwer in Salpeters. (beim Erkalten oder Sättigen in sehr kleinen Krystallen ausscheidend); leicht in Salzs. mit dunkelgelber Farbe unter Chlorentwicklung. Ammoniak fällt aus letzterer Lösung Jodstickstoff.

Jods. Strontian; wie oben dargestellt; wird in der Wärme pulvrig, in der Kälte deutlich krystallinisch erhalten. Im erstern Falle giebt es bei 200° 4,170 p. c. W. aus und besteht aus:

Strontian	23,373	1	22,797
Jodsäure	72,457	1	73,241
Wasser	4,170	1	3,962
	100,000		100,000

Der kryst. Nied. enthält 20,194 — 20,096 p. c. W., also 6 Atome. Er löst sich in 342 kaltem und 110 heissem W., verhält sich gegen Säuren wie das Barytsalz.

Jods. Kalk, wie die vorhergehenden erhalten; der N. erscheint nicht sogleich, bleibt auch zum grossen Theil aufgelöst; er wird bald krystallinisch.

Die Krystalle verwittern an der Luft. Er löst sich in 253 kaltem und 74 kochendem W., was bedeutend von GAY-LUSSACS (6 Th. kaltes W.) und BERZELIUS (400 h., 100 k.) Angaben abweicht. Verhalten zu Säuren wie vorhin. Giebt sein W. bei 200° ab und besteht aus:

Kalk	12,567	—	1	11,875
Jodsäure	68,604	—	1	69,365
Wasser	18,829	19,001	5	18,760
	100,000			100,000

Jods. Magnesia. Durch Auflösung kohlens. Magnesia in reiner Jods. und Abdampfen neben Schwefels. erhalten. Kleine in 3,04 kochendem und 9,43 heissem W. lösliche glänzende Krystalle. Bestehen aus:

Magnesia	9,271	1	9,267
Jods.	74,770	1	74,594
Wasser	15,959	4	16,139
	100,000		100,000

(Schluss folgt).

Kleinere Mittheilungen.

Eine Decoctenpresse, nach Art der Citronenpresse geformt, innen nicht cannelirt, aus zwei gleichartigen mit Charnieren versehenen Flügeln bestehend, empfiehlt RIEM zum Ausdrücken der auf Seihetüchern von Beuteltuch gesammelten Rückstände von Infusen und Decocten. *(Jahrb. f. prakt. Pharm 1. Lief. p. 116).*

Ein *Ung. Mezerei* zu Unterhaltung der Eiterung nach Vesicatorien wird nach C. HOFFMANN mittelst eines einfachen alkohol. Seidelbastextractes folgendergestalt bereitet: ℞. *Extr. spir. cort. Mez.* ʒj *s. c. Alcoh. vin.* ℥β *et m. c. Cerat. rec. par. ex Adip. suill.* ℥jx *et Cer. alb.* ℥j. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. Lief. 1. p. 116).*

NOHATSCHECKS Universalbalsam (in Mainz verfertigt) ist nach HERBERGER nichts als *bals. sulph. terebinth.* mit etwas mehr Terpentinöl. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. 1. Lief. p. 117).*

Eine trockne Paste aus *Lich. isl.*, welche in Frankreich theuer verkauft wird, angenehm schmeckt, hart, von krystall. Bruche ist und den Zucker deutlich erkennen lässt, bereitet man nach C. HOFFMANN folgendergestalt: ℞. *Lich. island. ablut.* ℥ji, *coq. c. aq. q. s. ad Col.* ℥xvj *in qua s. g. arab. el.* ℥j; *evap. in baln. mar. seu vapor. ad spissit. mellag. et adm. Sacch. albiss. pulv.* ℥jv. *Pastam effund. in caps. papyr. et exsicc. leni calore. (Jahrb. f. prakt. Pharm. Lief. 1. p. 117).*

Tamarindenmus stellt A. SEYFRIED so dar, dass er die vom Samen befreiten Tamarinden 24 Stunden lang in ihrem gleichen Gew. kalten W. einweicht, das Fasrige mit der Hand ausdrückt, das Mark durch ein nicht zu feines Haarsieb reibt und im Wasserbade abdampft. *(Jahrb. für prakt. Pharm. 1. Lief. p. 118).*

Eine gute rothe Dinte erhält man nach A. SEYFRIED folgendermassen: Man bereitet in einem zinnernen Gefässe aus $1\frac{1}{2}$ Unz. Fernambukholz mit 6 Unz. Regnewasser ein Decoct, setzt 4 Scrup. reiner Salzs., 2 Drachm, gepulv. *G. arab.* und 5 Gran Zinnsalz zu. *(Jahrb. f pr. Pharm.* 1. *Lief. p.* 118*)*.

Seihetücher und Tenakel. SEYFRIED empfiehlt zu Seihetüchern das noch nicht hinreichend angewendete Mühlenbeuteltuch; er bezeichnet die Colatorien mit chemischer Tinte und hat für bittere und stark färbende Substanzen keine hölzernen, sondern weissblecherne Tenakel. *(Jahrb. f. prakt. Pharm.* 1. *Lief. p.* 118*)*.

Steinige Rhabarber. Das Kabinet der rheinb. pharm. Ges. hat durch RIEM 2 kleine Exemplare einer Rhabarber erhalten, welche unförmliche unregelmässige Stücke bildet, die aus Schichten von oxals. Kalk (mit etwas kohlens.) bestehen. Die Schichten sind durch unregelmässige gelbbräunliche Adern und violettschwarze Punkte und Streifen unterbrochen. Spec. Gewicht 2,6. Geschmack des Pulvers rhabarberähnlich, desgl. der Geruch beim Schaben und Anhauchen. An Alkohol und Aether geben ganze Stücken nichts ab, das Pulver färbt aber beide gelblich. Wässrige Jodlösung färbt das Pulver grünlich. — Diese Rhabarber ist der (Centralbl. 1831. *p.* 584) beschriebenen weissen Rhabarber ähnlich, aber noch mehr mineralisirt und weniger reich an Stärkmehl. *(Jahrb. f. pr. Pharm.* 1. *Lief. p.* 112*)*.

Herba et Flor. Columbo. Unter diesem Namen ist in London ein magenstärkendes Mittel in Ballen von 120 ℔. angekommen. BASSERMANN liess sich ein Muster kommen und konnte, trotz der Entstellung der Pflanze durch Trocknen und Verpacken, doch sicher erkennen, dass sie nicht die Columbopflanze ist. Die dünne spindelförmige Wurzel ist holzig und besteht oben aus zusammengerückten Blätterabsätzen. Der 2′ hohe krautartige Stengel ist völlig glatt, nicht windend. Blätter glatt, vollkommen aufsitzend, ja stengelumfassend; Blüthen grünlichgelb, in ährenartigen Trauben. Deutlicheres ist nicht zu erkennen. Uebrigens färbt ein Stückchen Stengel mit Blüthenspitzen einen halben Litre lauen Wassers in wenig Minuten gelb und ertheilt ihm einen starken rein bittern Geschmack. *(Jahrb. f. pr. Pharm.* 1. *Lief. p.* 106 — 107*)*.

Die *Aqua Binelli*, deren besondere blutstillende Wirkungen bekanntlich von SIMON, DIEFFENBACH und andern geläugnet, von KOSCH, VROLICK, METZGER und and. sehr angepriesen worden sind, wird neuerdings von GRAEFE nach seinen und LESSER's Beobachtungen als ganz vortrefflich bei parenchymatösen und traumatischen Blutungen, wo die Möglichkeit vorhanden ist, dass das Mittel längere Zeit mit den blutenden Gefässen in Berührung bleibe, und wo nicht z. B. die Ligatnr indicirt ist. *(v. GRAEFE und v. WALTHER Journ. XXVI. p.* 505 — 512*)*.

Eine Vergiftung mit Beeren von *Daphne Mezereum*, insofern merkwürdig, als sich dabei starke Narkosis zeigte, welche bisher noch nicht als Wirkung dieser Beeren angegeben wurde, hat BROWN beobachtet. *(Lancet.* 1837 — 38. *No.* 7*)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

3. November 1838.

47.

Beiträge zur Kenntniss der jodsauren und überjods. Salze von Rammelsberg.

(Schluss).

Jods. Manganoxydul. In einer conc. Manganoxydul-Auflösung entsteht durch jods. Natron nach längerer Zeit ein ziemlich unbedeutender krystallinischer N. von blassröthlicher Farbe. In grösserer Menge erhält man das Salz, wenn man heisse und sehr conc. Auflösungen von essigs. Manganoxydul und jods. Natron vermischt, wobei es sich sogleich niederschlägt. Nach dem Auswaschen und Trocknen erscheint es als ein krystallin. blassrothes Pulver, welches ungefähr in 200 Th. W. auflöslich ist. Es enthält kein gebundenes W. Aus dem durch Glühen erhaltenen Rückstande von jodfreiem Manganoxydoxydul und dem daraus gewonnenen schwefels. Manganoxydul ergeben sich 17,626 p. c. Manganoxydul. Die Rechn. fordert 17,76.

Jods. Eisenoxydul. Nach Geiger und Walter soll sich diese Verbindung beim Vermischen eines jods. und eines Eisenoxydul-Salzes mit fleischrother Farbe niederschlagen, etwas in W., leicht in schwefels. Eisenoxydul auflöslich sein und beim Erhitzen dieser Auflösung zersetzt werden, indem Jod frei wird und sich ein basisches Eisenoxydsalz niederschlägt. Nach des Verf. Versuchen ist die Existenz dieses Salzes nur von sehr kurzer Dauer, denn so oft er zur Auflösung von schwefels. Eisenoxydul jods. Natron setzte, oder umgekehrt, entstand wohl nach einigen Minuten ein

weisser N., der sich aber sehr bald bei gewöhnl. Temper. gelb und braun färbte, wobei er sich sichtlich vermehrte, während freies Jod durch den Geruch sehr merklich wurde. Wenn man das Ganze nach einiger Zeit filtrirt und die klare gelbliche Flüssigkeit zum Kochen erhitzt, so entweicht viel Jod und es schlägt sich von Neuem Pulver nieder, welches im Aeussern dem zuvor erhaltenen gleich kommt. Die Flüss. giebt nach Entfernung dieser N. einen Gehalt an Jodwasserstoffs. zu erkennen. — Der bei gewöhnlicher Temperatur erhaltene hellbraune N. löst sich in Chlorwasserstoffsäuse mit starker Chlorentwicklung auf; diese Auflösung enthält keine Schwefels., aber auf Zusatz von Ammoniak schlägt sich ein Gemenge von Jodstickstoff und Eisenoxydhydrat nieder. In Salpeters. löst er sich ebenfalls leicht auf, in dieser Auflösung bewirkt salpeters. Silberoxyd einen starken N., der auf Zusatz von Ammoniak vollständig verschwindet. — Der N. besteht aus:

Eisenoxyd	19,279	3	19,839
Jodsäure	70,375	5	70,278
Wasser	9,986	13	9,883
	100,000		100,000

Die Formel des Salzes ist vielleicht $(2\,Fe_2O_3 + 3\,J_2O_5 + 5\,H_2O) + (Fe_2O_3 + 2\,J_2O_5 + 8\,H_2O)$. Das hier angenommene bas. jods. Eisenoxyd existirt auch für sich.

Bas. jods. Eisenoxyd. Der gelblichweisse N., welchen jods. Natron in einer Auflösung von kryst. schwefels. Eisenoxyd-Ammoniak erzeugt, besteht aus:

Eisenoxyd	15,915	1	16,206
Jods.	69,371	2	68,889
Wasser	14,714	8	14,905
	100,000		100,000

Jods. Kobaltoxydul. Jods. Natron bewirkt keine Fällung in Kobaltsalzen. Frisch gefälltes kohlens. Kobaltoxydul löst sich in der Wärme in wässriger Jods. auf, beim Erkalten krystallisirt das Salz, von dem durch Abdampfen noch mehr erhalten wird. Es erscheint in violettrothen krystall. Krusten, ist in 90 Th. kochenden und in 148 Th. kalten W. auflöslich. Bei 200° verliert es 5,497 p. c. W. (1 At. fordert 4.227, $1\frac{1}{2}$ At. 6,209); durch Glühen liefert es Jod, Sauerstoff und einen schwarzen jodfreien Rückstand von Hess's Kobaltoxyd-oxydul. Aus diesem wurden 18,351 p. c. Kobaltoxydul berechnet; die Rechnung fordert 18,40.

Jods. Kobaltoxydul-Ammoniak. Löst man jods. Kobaltoxydul in Ammoniak und vermischt die rothbraune Flüss. mit Alkohol, so schlägt sich ein blassrothes Doppelsalz nieder, welches beim Erhitzen gelbbraun, dann

schwarz wird, während es schmilzt und Ammoniak, Jod und Sauerstoffgas, so wie etwas W. sich entwickeln. Vom W. wird es zersetzt.

Jods. Nickeloxyd. Nickelsalze werden vom jods. Natron nicht gefällt, weshalb man die Verbindung durch Auflösen von frisch gefälltem Nickeloxydhydrat in reiner Jodsäure darstellt. Oder man löst 1 Th. kryst. schwefelsaures Nickeloxyd und 1½ Th. jods. Natron zusammen in W. auf, verdunstet zur Trockne und zieht den Rückstand mit W. aus. Beim Erkalten der Auflösung scheidet sich das Salz als hellgrünes, deutlich krystallin. Pulver aus, welches in 77,35 Th. kochenden und in 120,3 Th. kalten W. löslich ist. Es besteht aus:

Nickeloxyd	17,879	1	17,646
Jodsäure	78,007	1	78,128
Wasser	4,114	1	4,226
	100		100.

Jods. Nickeloxyd-Ammoniak. Jods. Nickeloxyd wird von Ammoniak zu einer blauen Flüss. aufgelöst, aus welcher Alkohol das Doppelsalz theils in kleinen Krystallen, theils als Pulver von hellblauer Farbe ausscheidet. Es verhält sich in der Hitze und gegen Wasser ähnlich dem Kobaltsalze.

Jods. Zinkoxyd beschreibt Gay-Lussac als ein schwerlösliches, auf glühenden Kohlen verpuffendes Salz, welches sowohl durch Auflösen von Zinkoxyd in Jodsäure, als auch durch Fällung eines Zinksalzes mittelst eines jods. Alkalis erhalten wird. Der Verf. zieht die letztere Methode vor, weil bei der vollkommenen Sättigung der Jods. mit Zinkoxyd stets ein wenig von diesem mit dem sich sogleich ausscheidenden Salze gemengt bleibt. Wendet man schwefels. Zinkoxyd und jods. Natron, beide in dem richtigen Verhältniss an, löst sie in W., vermischt beide Lösungen und lässt sie in gelinder Wärme bis zur Trockne verdunsten, so erhält man reines jods. Zinkoxyd, wenn man den Rückstand mit W. auslaugt. Es bildet alsdann ein weisses, deutlich krystallin. Pulver, welches in 75,9 Th. kochenden und in 113,8 Th. kalten W. auflöslich ist. Auch in Salpeters. und in Amm. löst es sich auf. Es enthält 8,2 p. c. W. = 2 At. Beim Glühen zeigte sich neben freiwerdendem Jod und Sauerstoffgas auch ein geringes nadelförmiges Sublimat von Jodzink.

Jods. Zinkoxyd-Ammoniak. Die Auflösung von jods. Zinkoxyd in Amm. setzt theils beim freiwilligen Verdunsten, theils auf Zusatz von Alkohol ein Doppelsalz von weisser Farbe ab. Im erstern Falle bildet es geschobene vierseitige Säulen, im letztern ein krystallinisches Pulver. Die Krystalle verwittern an der Luft sehr bald, indem sie Ammoniak verlieren. Vom W. wird das Salz zersetzt, indem sich, wie es scheint, Zinkoxyd aus-

sondert. In der Hitze verhält es sich wie die übrigen Doppelsalze. — Eine Bestimmung des Ammoniaks durch Kochen des Salzes mit W. und Barythydrat, Auffangen des Ammoniaks in Salzs., Fällen des wiederaufgelösten Salmiaks durch Platinchlorid, gab 10,639 p. c. Ammoniak. Fällung des Zinks als Schwefelzink und Verwandlung in schwefels. Zinkoxyd u. s. w. gab für das kryst. Salz 18,173, für das pulvrige 17,894 p. c. Zinkoxyd. Die Rechnung nach der Formel 3 $(ZnO + J_2O_5) + 4 N_2H_6$ fordert 9,969 Ammon., 17,542 Zinkoxyd.

Jods. Kadmiumoxyd. Eine conc. Auflösung von essigs. Kadmiumoxyd wird von jods. Natron sogleich gefällt, der Niederschlag löst sich aber Anfangs wieder auf. Er ist erst voluminös; fällt aber bald zusammen und wird körnig-krystallinisch. Nach dem Trocknen stellt es ein weisses Pulver dar, welches sich in Salpeters., so wie in Ammoniak auflöst, in W. nur sehr wenig löslich ist und kein W. enthält. Beim Erhitzen in verschlossenen Gefässen giebt es Jod und Sauerstoff und einen braunrothen Rückstand, welcher neben Kadmiumoxyd auch Jodkadmium, wahrscheinlich als basisches Salz, enthält.

Jods. Kadmiumoxyd-Ammoniak. Aus der Auflösung des Kadmiumsalzes in Ammoniak sondern sich, bei langsamem Verdampfen an der Luft, Krystalle von jods. Amm. und ein weisses Salz in krystallin. Rinden ab, welches wahrscheinlich ein basisches Doppelsalz ist.

Jods. Bleioxyd. Die löslichen Bleioxydsalze werden vom jods. Natron sogleich sehr reichlich gefällt. Der N. bildet nach dem Trocknen ein weisses Pulver, ist in W. fast gar nicht, in Salpeters. etwas schwer auflöslich, und enthält kein gebundenes Wasser. Der gelbbraune Glührückstand enthält viel Jodblei.

Jods. Zinnoxydul. Das Zinnoxydul verhält sich zur Jodsäure wie das Eisenoxydul; beide reduciren die Säure. Wenn man zu der wässrigen Auflösung des krystallisirten Zinnchlorürs jods. Natron setzt, so erfolgt sogleich ein starker, weisser N., der sich aber schnell mit gelber Farbe in der Flüss. wieder auflöst, welche dann auf weiterem Zusatz von jods. Natron viel freies Jod fallen lässt. Derselbe Erfolg tritt ein, wenn man die Auflösung des Zinnchlorürs zuvor mit Salpeters. (oder Chlorwasserstoffs.) versetzt hat. Fügt man die neutrale Zinnauflösung tropfenweise zu einem Ueberschuss von jods. Natron, so erhält sich der weisse N. (jods. Zinnoxydul); allein in wenigen Minuten wird er gelb, dann braun oder grau, während ebenfalls Jod frei wird.

Jods. Wismuthoxyd. Setzt man zu einer Wismuthauflösung, welche durch W. nicht mehr gefällt wird, jods. Natron, so entsteht sogleich ein starker weisser N. Dieser ist in W. ganz, in conc. Salpeters. nur schwer

auflöslich. Bei 100° C. getrocknet enthält es kein gebundenes W. Der Glührückstand (in verschlossenen Gefässen) enthält Wismuthoxyd und Jodwismuth ziemlich in dem Verhältnisse von 1 At. des letztern zu 5 At. des erstern. Der Rückstand betrug nämlich 39,65 p. c. des jods. Wismuthoxyds, musste also 7,47 Jod enthalten.

Jods. Kupferoxyd. Nur sehr conc. Kupferlösungen werden von jods. Natron sogleich, andere langsam, aber deutlich krystallin. gefällt. Das blaugrüne (leicht wie das Nickelsalz darzustellende) Salz ist in 154,4 kochendem und 301,8 kaltem W., auch in Salpeters., in Ammoniak mit blauer Farbe, in Salzs. unter Chlorentwicklung löslich. Bei 200° verliert es 6,25 — 7,41 — 7,57 p. c. W. Erhitzt hinterlässt das wasserfreie Salz 21,130 p. c. reines Kupferoxyd. Die Rechnung fordert 19,25 Kupferoxyd. $1\frac{1}{2}$ At. W, würden 6,38 p. c. ausmachen.

Jods. Kupferoxydammoniak; die heisse gesättigte ammoniakalische Lösung des vorigen Salzes setzt beim Erkalten dunkelblaue prism. Krystalle und bei Alkoholzusatz dieselbe Verbindung als Pulver ab. Das Doppelsalz ist durch Hitze und W. zersetzbar; im letztern Falle erhält man ein hellblaues, jodsäurehaltiges Pulver und eine blaue Flüssigkeit. Das Doppelsalz enthält:

Kupferoxyd	14,695	14,773	1	14,835
Jodsäure	59,576	—	1	62,230
Ammoniak	—	12,811	2	12,837
Wasser	—	—	3	10,098
				100,000

Jods. Quecksilberoxydul. Eine ziemlich neutrale Auflösung von salpeters. Quecksilberoxydul wird vom jods. Natron sogleich und vollständig gefällt. Der N. enthält kein gebundenes W. In Chlorwasserstoffs. löst er sich beim Erwärmen mit Chlorentwicklung leicht und vollkommen auf; durch Zusatz von Ammoniak wird aus dieser Auflösung Jodstickstoff gefällt, und zum Schwefelwasserstoff zeigt sie das Verhalten einer Quecksilberoxydauflösung, nur verwandelt sich das anfangs niederfallende Jodid etwas schwer in schwarzes Schwefelquecksilber. In Salpeters. ist das Salz ziemlich schwerlöslich. Beim Erhitzen verflüchtigt es sich vollkommen, indem es dabei in rothes Jodid, metallisches Quecksilber und Sauerstoffgas zerfällt.

Jods. Quecksilberoxyd scheint zuerst von Colin untersucht worden zu sein, welcher fand, dass sich beim Digeriren von Quecksilberoxyd mit Jod und Wasser ein saures und ein basisches Salz bilden, von denen das erstere aufgelöst bleibt; das basische aber zugleich mit dem entstandenen Jod niederfällt. Die Quecksilberoxydsalze werden durch jods. Natron nicht gefällt. Erwärmt man wässrige, mässig conc. Jods. mit dem auf trocknem Wege

bereiteten, fein gepulverten Quecksilberoxyd, so lässt sich keine Wirkung wahrnehmen. Wendet man dagegen das durch Aetzkali gefällte, noch feuchte Oxyd an, so verschwindet die gelbe Farbe desselben beim Erwärmen in der Säure sehr schnell, es wird weiss, löst sich aber nicht auf. Filtrirt man die Verbindung und dampft die Flüss. ab, so erhält man einen sehr geringen, fast nur aus Jods. bestehenden Rückstand. Das gebildete Salz ist neutrales jods. Quecksilberoxyd, welches sich gegen Chlorwasserstoffs. wie das Oxydulsalz verhält. In der Hitze verwandelt sich das Salz vollständig in Jodid und entwickelt Sauerstoffgas. Es besteht aus:

Quecksilberoxyd	39.83	1	39,64
Jodsäure	60,17	1	60,36
	100		100

Jods. Siberoxyd hat schon Gay-Lussac untersucht und seine Eigenschaft, in Ammon. auflöslich zu sein, durch Zusatz von schwefliger S. aber als Jodsilber wieder gefällt zu werden, zur Entdeckung der Jodsäure bei Anwendung von Chlor- und Jodwasserstoffs. benutzt. Der Verf. überzeugte sich, dass Silbersalze aus neutralen oder schwach sauren Flüssigkeiten die Jodsäure vollständig ausfällen. Reines jods. Silber schwärzt sich nicht am Lichte, wird von Salzs. unter Chlor- und Jodentwicklung in Chlorsilber verwandelt. In der Hitze giebt es Jodsilber, und zwar 83,83 p. c. Die Rechnung verlangt 83,008. Die Auflösung des Salzes in Amm. hinterlässt bei freiwilliger Verdunstung kleine glänzende 4seitige Säulen von ammoniak- und wasserfreiem jods. Silberoxyd.

Nach Gay-Lussac zerfällt jods. Baryt durch Glühen in Jod, Sauerstoff und Baryterde. Diess ist schon deshalb unwahrscheinlich, da nach G.-L. selbst, wenn man ätzenden wasserfr. Baryt in Joddämpfen erhitzt, eine Verbindung Statt findet.

Um die Sache näher zu erörtern, schlug der Verf. folgendes Verfahren ein: Er brachte das entwässerte Salz in eine kleine Porcellankapsel und legte diese in eine Porcellanröhre, welche allmälig bis zum Rothglühen erhitzt werden kann. Mittelst eines gebogenen Glasrohrs wurde das Gas theils über Quecksilber, theils über W. in einem getheilten Rohre auf die Art aufgefangen, wie man die Menge des Stickgases bei organischen Analysen zu bestimmen pflegt. Wurde das Gas über W. aufgesammelt, wobei durch Absorption kleine Fehler entstehen, so war zwischen dem Porzellanrohr und dem Gasleitungsrohr ein mit Chlorcalcium gefülltes angebracht, um den Zutritt von Wasserdämpfen zu der glühenden Masse zu verhindern. Die Zersetzung der Salze beginnt mit rascher Gasentwicklung schon vor dem Glühen, doch entbindet sich kein Gas mehr, sobald das Porcellanrohr einige Zeit in

lebhafter Glühhitze erhalten wurde. Das Jod findet man an beiden Enden des Rohrs, die des Verschlusses wegen nicht erhitzt wurden. Nach vollständigem Erkalten wurde die Gasmenge gemessen und die den Glührückstand enthaltende Kapsel; um jenen wägen zu können, aus dem Rohre herausgezogen.

Die corrigirten Resultate von 7 Versuchen sind folgende:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Rückstand	47,325	48,085	46,894	46,438	46,503	47,030	46,541 Proc.
Sauerstoffgas	11,238	—	—	10,900	11,623	—	—

Jods. Baryterde enthält nur 31,51 p. c. Baryterde und der Sauerstoff der Jodsäure macht 16,46 p. c. aus. Nimmt man aus den angeführten numerischen Werthen das Mittel (46,973 p. c. Rückstand und 11,253 p. c. Sauerstoffgas) und legt die bekannte Zusammensetzung des jods. Baryts zum Grunde, so ergiebt sich daraus die des Rückstandes. Nämlich:

Baryterde	67,09	oder Baryum	60,08
Sauerstoff	11,09		18,10
Jod	21,82		21,82
	100		100.

Behandelt man ihn mit W., so findet man in den meisten Fällen eine sehr geringe Menge (höchstens 1 p. c.) Jodbaryum, aber keinen freien Baryt in der Flüss. Die Gegenwart dieses Jodbaryums scheint dadurch bedingt zu sein, dass während des Erkaltens nach dem Glühen eine kleine Menge Jod sich auf den Rückstand niederschlägt und auf etwas Baryterde wirkt, wenn W. hinzukommt. Die gelbliche Farbe des Glührückstandes wird nach dem Behandeln mit W. rein weiss. Uebergiesst man ihn nun mit Chlorwasserstoffsäure, so färbt sich dieselbe unter starker Chlorentwicklung sogleich gelb. In Salpeters. löst er sich schon in der Kälte ohne Gasentwicklung und ohne Färbung leicht und vollständig auf; war die Auflösung heiss geschehen und die Flüss. hinlänglich conc., so setzt sich nach dem Erkalten salpeters. Baryt ab. Setzt man eine Auflösung von salpeters. Silberoxyd hinzu, so entsteht ein dunkel gelbbrauner Nied., der sich durch ein Uebermass von Ammoniak nicht wieder auflöst. Dieser N. wurde abfiltrirt, in Salpeters. durch Erwärmen aufgelöst, und lieferte beim Erkalten die gelben rhomboëdrischen Krystalle des basisch überjods. Silberoxyds, welches Magnus und Ammermueller beschrieben haben. Durch Zusatz von Amm. entsteht in der salpeters. Auflösung ein weisser gelatinöser Nied. von basisch überjods. Baryterde, wie die nähere Untersuchung darthat und in der davon abfiltrirten Flüssigkeit

liess sich keine merkliche Menge Jod, aber noch sehr viel Baryterde nachweisen.

Nach einem Versuche mit dem Glührückstand von wasserfr. jods. Baryt, war Baryt enthalten:

in dem mit Ammoniak gefällten Salze	16,14
frei in der abfiltrirten Flüssigkeit	14,46
in dem durch W. ausgezogenen Jodbaryum	00,39
	30,99

was sehr nahe mit dem berechneten Gehalt (31,51 p. c.) übereinstimmt.

Alle Versuche, die Menge des Jods in dem Glührückstande direct zu bestimmen, gaben kein genügendes Resultat. Weder gelang es, das Jod im Apparate durch metall. Antimon vollständig zu binden, noch die Ueberjods. aus der salpeters. Lösung durch Silber vollständig zu fällen, oder dieselbe durch schweflige S. vollkommen zu reduciren.

Beim Glühen des jods. Baryts geht also $\frac{4}{5}$ des Jods und $\frac{3}{5}$ des Sauerstoffs fort — bleiben demnach von $Ba_5\ J_{10}\ O_{30}$ übrig $Ba_5\ J_2\ O_{12}$ oder $Ba\ O + J_2\ O_7$, d. h. 4fach basischer überjods. Baryt. Jodbaryum bildet sich nicht, da es sogleich durch den freien Sauerstoff zersetzt wird.

Der hier angenommene 4fach basische überjods. Baryt würde also bestehen aus:

	Mittel der Versuche.		Rechnung.
Baryum	60,08	5	60,646
Jod	21,82	2	22,363
Sauerstoff	18,10	12	16,991
	100,00		100,000

Da er sich auch bildet, wenn man die gasförmigen Produkte gleich ableitet, so ist er kein secundäres Produkt.

Der aus der Auflösung dieses Glührückstands durch Ammoniak gefällte N. ist ein anderes bas. überjods. Salz, welches 48,43 p. c. Baryt enthält und bei 150° 4,68 W. verliert. — Ganz gleich zusammengesetzt ist der N., welcher entsteht, wenn man bas. überjods. Natron in verd. Salpeters. löst und mit Ammoniak und einem Barytsalze versetzt. Derselbe enthält nämlich:

Baryt	48,264	48,191	5	48,299
Ueberjods.			2	46,024
Wasser	5,366	4,797	5	5,677
				100,00

Da das bas. überjods. Natron $= 2\ Na\ O + J_2\ O_7$ ist, muss bei der Fällung durch Baryt Säure frei werden.

Nach diesen Versuchen giebt es übrigens 4 Reihen überjods. Salze:

neutrale	$R\,O$	$:\ J_2\ O_7$
einf. basische	$2\,R\,O$	$:\ J_2\ O_7$
$1\frac{1}{2}$f. bas.	$2\frac{1}{2}\ R\,O$	$:\ J_2\ O_7$
4f. bas.	$5\ R\,O$	$:\ J_2\ O_7$

Man könnte indessen den Glührückstand des jods. Baryts auch als $Ba\ J_2 + 4\ Ba\ O_3$ ansehen, so dass er erst durch Wasser in 4f. bas. überjods. Baryt überginge, wobei ein neues Baryumsuperoxyd angenommen würde. Indessen kann wasserfr. Baryt durch Erhitzung in Sauerstoffgas durchaus in kein anderes, als das bekannte Superoxyd $Ba\ O_2$ übergehen, wie sich der Verf. direct überzeugte; auch können Strontium und Calcium auf trocknem Wege, wie es scheint, keine Superoxyde bilden. — Erhitzt man den Glührückstand in trocknem Wasserstoffgas, so ist intensives Glühen, grünliches Leuchten, Schmelzen und W a s s e r b i l d u n g deutlich zu bemerken. Aus dem Rückstand zieht W. Aetzbaryt und Jodbaryum aus, der Rückstand enthält aber stets noch Ueberjodsäure. Auch bei Erhitzung von reinem Baryumsuperoxyd in Wasserstoffgas bildet sich etwas freies Wasser, vielleicht weil in der hohen Temp. das Baryterdehydrat die Glasröhre angreift und kiesels. Baryt entsteht. — Mengt man Jodbaryum und das gewöhnliche Baryumsuperoxyd innig und behandelt mit W., so findet man k e i n e Ueberjods., glüht man aber schwach und zieht dann das Jodbaryum mit W. aus, so enthält der Rückstand viel Ueberjods.; dabei entsteht aus 1 Jodbaryum und 8 Syperoxyd 1 Ueberjods. und 9 Baryt.

Die bisherigen Betrachtungen leiden alle vollkommene Anwendung auf die Zersetzung der jods. Strontianerde und Kalkerde, da die Glührückstände beider eine ganz analoge Zusammensetzung und gleiche Eigenschaften haben, wie folgende Angaben zeigen.

Jods. Strontian gab in 4 Versuchen:

	1.	2.	3.	4.
Rückstand	39,067	39,807	40,732	40,155
Sauerstoffgas	10,640	12,593	12,269	12,194

Nimmt man, wie beim Barytsalze an, dass 5 At. $\dot{S}\,\dddot{I}$ als Rückstand $Sr_5\,\dddot{I}$ geben, und 18 At. Sauerstoffgas frei werden, so müssen 100 Th. des Salzes

40,458 p. c. Rückstand und
13,200 „ Sauerstoffgas

liefern. Die Zusammensetzung des Glührückstandes ist also:

Strontium	20,072	20,072
Jod	11,585	10,624
Sauerstoff	8,802	9,548
	40,458	40,244

Da die Kalkerde in ihrer Verwandschaft zum Jod wie zum Sauerstoff den beiden vorigen Erden nachsteht, so giebt die jods. Kalkerde, obgleich sie in der Hitze gewiss dieselbe Zersetzung wie das Baryt- und Strontiansalz erleidet, dennoch abweichende Resultate, wenn die Temp. etwas erhöht wird. Die Versuche zeigen, dass dann die Menge des Rückstandes sich vermindert, die des entwickelten Sauerstoffgases (und Jods.) zunimmt.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Rückstand	23,338	20,888	31,143	20,346	31,574	28,541
Sauerstoffgas	14,790	—	13,344	17,176	14,785	15,741

während man unter der früheren Annahme, dass $\frac{4}{5}$ des Jods und $\frac{3}{5}$ des Sauerstoffs entwickelt werden, hätte haben müssen:

Rückstand	33,336	p. c.
Sauerstoffgas	14,779	„

Dieser Rückstand enthält aber, besonders wenn er einer möglichst hohen Temp. ausgesetzt gewesen war, immer freie Kalkerde. Im Uebrigen stimmt das Verhalten der salpeters. Auflösung gegen Ammoniak und gegen Silbersalze ganz mit dem vom Baryt- und Strontiansalze angeführten überein. *(Pogg. Ann. XLIV. p.* 545 — 591*)*.

Analysen von Harngries und Harnsteinen durch le Canu und Segalas.

Die untersuchten Concretionen gehörten sämmtlich der Sammlung von Segalas an.

Von 110 verschiedenen Proben Harngries bestanden:

79 (von 20 verschiedenen Kranken) aus Harnsäure, begleitet von unbestimmbaren Spuren Ammoniak und anorganischen Stoffen, welche jedoch in 5 Fällen nur in der den reinen Harnsäurekern umgebenden Rinde vorhanden waren.

1 Steinchen, zugleich mit andern aus reiner Harns. bestehenden entleert, bestand aus einem Kern von oxalsaurem Kalk und einer dicken Rinde von Harnsäure.

5 von verschiedenen Kranken, bestanden aus oxals. Kalk, ohne alle Phosphate, aber mit etwas Harns., welche sich zuweilen auch nur an der Oberfläche fand.

9 von verschiedenen Kranken, aus oxals. Kalk und erdigen Phosphaten. Nur einer davon enthielt eine Spur Harnsäure.

3 von 2 Kranken, phosphors. Kalk und phosphors. Ammoniak-Magnesia, ohne Harnsäure.

1 aus erdigen Phosphaten mit Spuren von oxals. Kalk, ohne Harnsäure.

4 von einem Kranken, enthielten nur erdige Phosphate ohne oxals. Kalk und Harnsäure.

4 von 2 Kranken; bestanden aus phosphors. Ammoniak-Magnesia ohne bemerkbare Spuren von Kalk. Einer davon enthielt auch Harnsäure.

3 von 2 Kranken, bestanden aus Cystic-Oxyd. Die Schwester einer dieser Kranken beginnt ebenfalls an gleichen Symptomen zu leiden.

1 Steinchen von Erbsengrösse, weich, weisslich, von einem 62jährigen Kranken neben anderem aus Harns. bestehenden Harngries erhalten, bestand aus einer oberflächlichen, weisslichen, in W. und Alkohol löslichen, schmelzbaren, in der Hitze wie Caramel riechenden, also dem Traubenzucker ganz ähnlichen Schicht und einem bräunlichen Kern, welcher ein Samenkorn zu sein schien und von dessen Oberfläche man eine Oberhaut ablösen konnte, die unter dem Mikroskop als ein mit Fett erfülltes zelliges Gewebe erschien. Wahrscheinlich hat der Kranke früher einmal an *diabetes mellitus* gelitten.

In keinem Harngries wurde kohlens. Kalk gefunden.

Der Harnsäuregries ist im Allgemeinen gelblichroth, oder bräunlichgelb, undurchsichtig, sphärisch, aus concentrischen Schichten (seltner agglomerirten Körnern) gebildet, von compacter Textur. Doch kam dem Verf. auch ein dunkelbrauner Harnsäurestein vor. — Die andern Steine sind gewöhnlich blättrig (namentlich phosph. Ammon.-Magn.), selten concentrisch, bald dicht, bald porös. Sie sind undurchsichtig (nur einmal wurde ein durchscheinender Gries von oxals. Kalk beobachtet, welcher aber in der Wärme unter Wasserentwicklung undurchsichtig wurde. Der Farbe nach sind die Steine von oxals. Kalk dunkelbraun, schwärzlich (in einem Falle jedoch fast farblos), die von erdigen Phosphaten weiss. Die Steine von Cystin sind durchscheinend wie Wachs oder Harn.

Von Harnsteinen wurden 20 untersucht.

7, von 2 bis 182 Grm. Gewicht, bestanden aus Harnsäure, mit Spuren von Schleim, Fett und Ammoniak, und erdigen Phosphaten, welche bald in der ganzen Masse zerstreut, bald nur auf der Oberfläche vorhanden waren. — Pulverisirt man sie und behandelt sie mit kochendem Alkohol, so hinterlässt dieser beim Abdampfen im Wasserbade einen sauer reagirenden Rückstand, welcher sich z. Th. in W. löst; in der Hitze sich wie Fett ohne Rückstand zersetzt, mit Kali Ammoniak entwickelt.

1, von 15 Gr. Gewicht, vom Ansehen einer getrockneten thonigen Masse

enthielt Harns., harns. Ammoniak, harns. Natron, phosphors. Kalk und phosphors. Ammoniak-Magnesia. Die Annahme der harns. Salze gründet sich auf Folgendes: Das Ammoniak, welches der Stein mit Kali entwickelt, war ganz ausser Verhältniss zu der geringen Menge anwesender phosphors. Ammoniak-Magnesia; durch Behandlung mit Essigs., welche die phosphors. Ammoniak-Magnesia nicht zu zersetzen vermag, erhielt man essigs. Ammoniak; die Asche des Steins war alkalisch und brauste mit Säuren; behandelte man den Stein mit kochendem dest. W., so erhielt man eine Flüss., aus welcher Säuren Harns. fällten und deren Abdampfungsrückstand eine Asche gab, in welcher sich kohlens. Natron fand.

1 von 153 Gr. Gewicht enthielt einen Kern von oxals. Kalk und Harnsäure und eine dicke Rinde von phosphors. Ammoniak-Magnesia, phosphors. Kalk und Spuren von kohlens. Kalk, ohne oxals. Kalk und Harnsäure.

1 von 66 Gr. wurde gebildet von einem Kerne aus oxals. Kalk und erdigen Phosphaten ohne Harnsäure und einer sehr dicken Rinde von phosphors. Ammoniak-Magnesia und phosphors. Kalk ohne oxals. Kalk und Harnsäure.

1 bestand aus einem gelblichen Kern von Harnsäure, einer bräunlichen, $\frac{1}{2}$ Linie dicken Schicht von oxals. Kalk und einer sehr dicken weissen Rinde von phosphors. Ammoniak-Magnesia, phosphors. und oxals. Kalk, ohne Harnsäure.

1 von 57 Gr. enthielt einen sehr compacten Kern von phosphors. Ammoniak-Magnesia und phosphors. Kalk ohne Harnsäure und eine poröse Rinde von phosphors. Amm.-Magn. und phosphors. Kalk.

1 aus oxals. Kalk ohne Harnsäure.

1 enthielt 2 Kerne, einen bräunlichen von oxals. Kalk und einen gelblichen von harns. Ammoniak mit oxals. Kalk und erdigen Phosphaten. Die dicke Rinde hatte dieselbe Zusammensetzung, wie der gelbliche Kern.

1 von 42 Gr. bestand aus oxals. Kalk, oxals. Magnesia, phosphors. Amm.-Magn. und phosphors. Kalk in inniger Mengung.

1 von 43 Gr. enthielt einen Kern von Harns. mit oxals. Kalk und 3 Schichten; die innerste davon war wie der Kern zusammengesetzt, die zweite bestand aus Harns. und etwas mehr oxals. Kalk, die dritte aus oxals. Kalk erdigen Phosphaten und Spuren von Harnsäure.

2, von 2 und 9 Gr. Gewicht bestanden aus Kernen von oxals. Kalk mit Spuren von Harns. und erdigen Phosphaten, und Rinden aus phosphors. Ammoniak-Magnesia, phosphors. Kalk und Spuren von oxals. Kalk und Harnsäure.

1 von 4 Gr. enthielt einen Kern von oxals. Kalk mit Spuren von

Harns. und erdigen Phosphaten und einer Rinde von Harns. mit Spuren von oxals. Kalk ohne erdige Phosphate.

1 von 36 Gr. bestand aus Cystic-Oxyd und sehr geringen Mengen erdiger Phosphate.

Die Harnsäuresteine haben im Allgemeinen die oben angegebenen äussern Eigenschaften. Die Nachweisung der Harns. gelang dem Verf. besser durch Auflösung in Salpeters. und Abdampfung zur Trockne als auf die andere Weise, wo man die salpeters. Lösung nur in einem Uhrglase bis zum Dickwerden eindampft und dann das Uhrglas über ein anderes mit flüssigem Ammoniak umstürzt. Die erste Weise ist schneller und giebt eine intensivere rothe Färbung. Die von Bussy angegebene Entfärbung des trocknen Rückstands der salpeters. Lösung durch W. haben die Verf. nie beobachtet, nur eine Veränderung der Nüance; beim Erhitzen der wässrigen Lösung verschwand jedoch die Färbung ganz und erschien beim Erkalten nicht wieder.

Die erdigen Phosphate bringen weisse, wenig harte Steine hervor, welche weniger Schleim, als die Harnsäuresteine enthalten. Wo phosphors. Ammoniak-Magnesia vorwaltet, wird die Textur krystallinisch oder der Bruch wenigstens talkartig; wovon das Gegentheil bei vorwaltendem phosphors. Kalk Statt findet.

Oxals. Kalk giebt compacte, braune, an Schleim äusserst weiche, sehr harte Steine. Der oxals. Kalk wurde übrigens allemal nur aus der Anwesenheit von kohlens. Kalk in der Asche geschlossen.

Die Steine von Cystin anlangend, so erklären die Verf. die Angabe, dass die salpeters. Lösung derselben einen weisslichen Rückstand lässt (im Gegensatz des gelben beim Xanthic-Oxyd und des rothen bei der Harnsäure) nur in so weit für richtig, als man keinen sehr grossen Ueberschuss von Salpeters. anwendet; in diesem Falle wird nämlich der Rückstand durchscheinend und harzartig. Die wässrige Lösung dieses Rückstands wird oft von Alkalien gelb gefärbt (wie Xanthic-Oxyd), die alkalische Lösung giebt aber keinen carmoisinfarbigen, sondern einen gelben Abdampfungsrückstand. *(J. de Pharm.* 1838. *Sept. p.* 463 — 468*).*

Kleinere Mittheilungen.

S p a n i s c h e S p a r - S e i f e. Unter diesem Namen wird seit einiger Zeit in Berlin eine Seife gefertigt, welche theils in härtlichen, etwas feuchten Stücken als S t ü c k s e i f e, theils in dickem Brei oder Kleister in Krügen und Tönnchen als C o m p o t t s e i f e in den Handel kommt, auch neuerdings den Schwefellebergeruch, den sie früher hatte, nicht mehr besitzt. Diese Seife hat nicht nur eine bedeutende Wirksamkeit als Waschseife, sondern sie

dringt auch sehr kräftig in die Haut ein, erweicht und erwärmt dieselbe ausserordentlich. Nach Dr. GRAEFE hat sich dieselbe auch nicht blos als Cosmeticum, sondern auch als Heilmittel sehr bewährt. So bei Krätze, Flechten und dergl. Waschungen mit Compottseife, und, wenn Geschwüre vorhanden sind, Umschläge von derselben; bei Rheumatismen und Gicht Bäder und Einreibungen von Stückseife, locale Umschläge von Compottseife u. s. f. Das Mittel empfiehlt sich also wegen seiner Billigkeit nicht blos für die Wäsche, sondern auch für die Hospitalpraxis. Die Seife ist zu haben in der Span. Spar-Seife-Fabrik zu Berlin und bei Wittwe BUDDE, Behrenstrasse No. 49. — Die der Compottseife ähnliche, sehr verbreitete Elainseife giebt viel weniger Schaum, dringt auch nicht so in die Haut ein und erwärmt sie nicht so. — VIOLET'S in Paris *Savon d'Aveline mousseux* empfiehlt der Verf. sehr als Cosmeticum. *(v. GRAEFE und v. WALTHER Journ. XXVI. p.* **512 — 516**).

Ueber leicht anwendbare Moxen, von v. GRAEFE. Sämmtlich bisher angewendete Moxen haben theils den Nachtheil, nicht immer gleich gut, schnell und vollständig zu brennen, zum Theil besonderer Blaseapparate und Halter zu bedürfen und eine ganz nutzlose Höhe zu besitzen, wovon die Folge nur eine unnütze Spannung und Quälung des Kranken bis zu dem Augenblicke ist, wo eigentlich das Brennen beginnt. Der Verf. machte also zunächst Versuche mit Papier-, Leinwand- und Tuchscheiben, welche er mit Bleizucker, chroms. Kali, Aether, Alkohol u. s. w. tränkte; alle wirkten zu schwach oder zu stark oder wirkten durch Ueberfliessen des entzündeten Materials über ihre Grenze hinaus. — Nun nahm der Verf. Oblaten und erreichte mit denselben seinen Zweck vollkommen. Man schneidet entweder runde Scheiben oder auch nach Erforderniss anders gestaltete Platten mit der Scheere aus und versieht kleine Scheiben in der Mitte mit einer runden, 1''' weiten Oeffnung, um welche man bei grössern Scheiben noch eine Anzahl kleinerer Oeffnungen im Kreise anbringt. Diese Oeffnungen kann man leicht auf der Stelle selbst machen; im Grossen geschieht es am besten mittelst kleiner Locheisen. Wo man nur ganz oberflächlich brennen will, spaltet man die Oblate der Dicke nach mit einem Messer. Die Scheiben werden mit einer Mischung aus 3 Th. Terpentinöl und 1 Th. Aether getränkt, zwischen Fliesspapier leicht abgetrocknet, aufgelegt und angezündet. Dabei hat man nur für horizontale Lage und Abwehrung des Luftzugs zu sorgen. — Die Moxa brennt 20 — 30 Secunden lang mit einem geraden, ruhigen Flammenkegel. Die Verkohlung des Oblatenstücks beginnt am Rande und schreitet gleichmässig nach der Mitte zu. Den Grad der Wirkung hat man durch die Dicke der Scheibe und den Grad des Abtrocknens sehr in seiner Gewalt, man kann blosse Verbrennungen der Epidermis und tiefe Zerstörungen des Coriums erzeugen. *(v. GRAEFE und v. WALTHER J. XXVI. p.* 526—335).

Neue Beiträge zur mikroskop. Untersuchung des Urins. VIGLA hat sich durch einen Angriff DONNÉ'S (*l'Experience No.* 18) auf seine frühern Untersuchungen (*l'Exper.* 12, 13, Centralbl. 1838. *p.* 157), welche jedoch fast nichts als Prioritätszänkerei und Kleinigkeitskrämerei enthält, veranlasst gesehen, seine Untersuchungen fortzusetzen. Er bestätigt nun das Frühere und fügt noch hinzu (abgesehen von unklaren Ansichten über die Constitution des Schleims): Eiter ist am besten durch seinen Fett-

und Eiweissgehalt zu unterscheiden. Enthält der Urin Fett, so findet sich solches auch in den Niederschlägen. Anwesenheit von Blutkügelchen lässt noch nicht auf die Gegenwart auch in den andern Blutbestandtheilen schliessen. Die von QUEVENNE entdeckten Fermentkügelchen finden sich auch in nicht diabetischen Urinen, welche einige Zeit an der Luft gestanden haben. Die Harnsäure kann auch unkrystallinisch in den Sedimenten vorkommen (was DONNÉ bestimmt). Saure harns. Salze erscheinen als schwärzliche Kügelchen, basische als Nadeln. Die prismatischen Krystalle von neutr. phosphors. Ammoniak-Magnesia kommen nicht nur in alkalischem, sondern auch in neutralem, selbst saurem Urine vor. *(l'Experience. No. 26 u. 27).*

Ueber Anwendung metallener Gefässe zum Abdampfen u. s. w., von WITTSTEIN. Der Verf. meint, so wie man auf der einen Seite die Aengstlichkeit in Anwendung metallner Gefässe oft übertreibe, so halte man auf der andern manches Metall, z. B. Zinn, für unschuldiger, als es wirklich ist. Dampft man Seignettesalz in einem zinnernen Kessel ab, so erhält man ein zinnhaltiges Salz, eine trübe Lauge, die sich durch Filtriren nicht recht klären will und der Kessel wird inwendig schwarz. Nimmt man einen Kessel von Schmiedeeisen, so erhält man, falls nur die Lauge vollkommen neutral war, ein ganz reines Salz. Der Verf. lässt nach Sättigung der Soda durch Weinstein die verd. Flüssigk. mehrere Tage ruhig absetzen, giesst klar ab, kocht mit Eiweiss, filtrirt und dampft ein. Auch *Kali tart.* und nach CLUDIUS Alaun, essigs. Kali, Salmiak, saures schwefels. Kali greifen Zinn an. — Alle oxals., phosphors. und schwefels. Salze kann man in bleiernen, nicht sauer schwefelsaure in kupfernen, nicht sauer salzsaure in schmiedeeisernen Kesseln abrauchen. Essigsäure und sauer reagirende andere Salze müssen in Glas oder Porcellan abgedampft werden. Platin und Silber sind zu theuer, letzteres auch nur in seltenen Fällen so unschätzbar, dass die grosse Vorsicht in der Behandlungsweise, welche es erheischt, aufgewogen wird. Phosphors. nach BUCHOLZ auf ein Kupferblech auszugiessen empfiehlt der Verf. nicht — am besten sind Platten von Porphyr und Granit. *(B. R. XIII. p.* 218 — 216*).*

Darstellung des chlors. Natrons nach WITTSTEIN. Der Verf. löst nach HOPFER DE L'ORME $9\frac{1}{2}$ Unz. Weinsäure und 9 Unz. Soda in 48 Unz. heissem W., setzt 8 Unz. chlors. Kali zu und lässt 24 St. an einem kalten Orte stehen. Dann wird der Weinstein abfiltrirt und vollständig ausgewaschen. Er beträgt 11 Unzen. Die Flüssigkeiten geben $7\frac{1}{2}$ Unz. sehr weisses kryst. chlors. Natron. Dasselbe löst sich leicht in W., aber bei 16° C. nur in 34 Th. Weingeist von 83 p. c. Weingeist kann daher nur ein ungenügendes Mittel zu Trennung des chlors. Natrons von Chlornatrium sein. — Chlors. Kali und schwefels. Natron zersetzen sich nicht, sondern krystallisiren beim Erkalten der heiss gemischten Lösungen unverändert aus. 1 Th. chlors. Kali löst sich bereits in 120 Th. Weingeist von 83 p. c. *(B. R. XIII. p.* 216—218*).*

Krystallinische Ablagerung auf dem Peritonäum. In RAYERS Klinik zu Paris wurde bei einem an Meningitis und acuter Gehirnhöhlenwassersucht verstorbenen jungen Menschen die Peritonäalfläche des *colon descendens* mit einer Menge farbloser und durchsichtiger Krystalle bedeckt gefunden, welche der serösen Haut ausserordentlich fest anhingen und rectangu-

läre Prismen darstellten, deren Länge mitunter eine Linie erreichte. Die andern serösen Häute zeigten nichts dergleichen. — 1837 beobachtete CHAVIGNEZ Krystalle von kohlens. Kalk auf dem Pericardium einer Frau. — HARRISON in Dublin hat 5—6mal solche Krystalle, ebenfalls kleine, glänzende Prismen, auf dem Peritonäum beobachtet, namentlich in den untern Gegenden, auf dem Colon, Coecum, selten im Mesenterium und den Inguinalgruben, wie auf der Blase, dem Magen, der Leber, dem Duodenum. Alle Fälle betrafen alte abgemagerte Frauen, deren Peritonäum übrigens gesund war. Die Krystalle hingen stets mittelst einer dünnen, festen, albuminösen Haut fest mit der serösen Haut zusammen. Nach APJOHNS Untersuchung bestanden sie aus phosphors. Ammoniak-Magnesia. Zweimal wurden auch auf der *Arachnoidea* Spuren von Krystallen gefunden. *(l'Experience. No. 49).*

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

10. November 48. 1838.

INHALT. Cocin und Cocinsäure von Brandes. — Mehrere Verbindungen der Schwefels. mit organischen Stoffen von Berzelius.

Kl. Mitth. Formomethylal. — Wirkung des Chlors auf Essigsäure. — Wirkung des Chlors auf Alkohol.

Ueber Cocin und Cocinsäure von R. Brandes.

Der Verf. hat das talgartige Oel der Cocosnuss — welches nach Pelouze's und Boudet's neuerer Angabe Elaïdin enthalten soll, zum Gegenstande seiner nähern Untersuchungen gemacht und zwar gerade insbesondere den festen Antheil, welcher 8—10mal den flüssigen überwiegt. Er nennt das Cocosnussölstearin Cocin und das Verseifungsprodukt desselben Cocinsäure. Letztere kommt auch schon gebildet in der Schale der Cocosnuss vor. Man wird bald sehen, dass die Beobachtungen des Verf. nicht geeignet sind, die Annahme von Elaidin im Cocostalg zu unterstützen — wenigstens müsste man dann das Cocin für ein Gemenge oder eine Verbindung des Elaidins mit andern Stoffen erklären. — Dass sich das Cocin als cocins. Glycerin zeigen würde, liess sich erwarten. Das Glycerin scheint auch hier mit dem Glycerin der andern Fette vollkommen identisch zu sein.

A) Cocin. Darstellung: Man zerschneidet das Albumen der Nuss in Stücken, kocht mit Alkohol von 95 p. c. aus, giesst heiss ab und lässt durch Erkalten krystallisiren. Diese Behandlung wiederholt man bis zur Erschöpfung. Die Mutterlaugen liefern durch Concentration noch etwas Cocin. Letzteres reinigt man durch wiederholte Kryst. und Pressen zwischen Fliesspapier vom Oele. — Kürzer kommt man zum Ziele, wenn man den in Würfel geschnittenen Nusskern erwärmt und dann zwischen warmen Platten auspresst, den erstarrten Kuchen aber durch Krystallisation und Pressen reinigt. — Auskochen des Kerns mit W. liefert wenig Cocin.

Eigenschaften. Schneeweisse, glänzende, blättrig-krystallin. Masse, spec. Gew. = 0,925 bei + 8° C., unlöslich in W., wenig löslich in kaltem absol. Alkohol, besser in warmem (bei 44° 8 Th., bei 20° 24 Th.), sehr wenig löslich in Alkohol von 75 p. c. (bei 55° 120, bei 15° 170 Th.), sehr gut löslich in absolutem Aether, aber nur in 80 Th. gewöhnl. Aether. Mit Terpentinöl und Mandelöl leicht mischbar. Krystallisirt aus der alkohol. Lösung beim Erkalten in strahlig gruppirten Nadeln. Wird bei 18 – 20° C. weich, schmilzt bei 24 – 25°. Wenn das auf 30 — 40° C. erhitzte Cocin erkaltet, so bildet sich bei 24° eine krystallin. Haut, während die übrige Masse noch bei 21° flüssig ist; dann aber, unter einer Temperaturerhöhung um einen Grad plötzlich erstarrt. Brennbar mit heller Flamme.

Trockne Destillation des Cocins. Erstes Stadium: Dichte, weisse Dämpfe; das Destillat besteht aus Cocinsäure, einem penetrant scharf riechenden Oele, vom Verf. Acrol genannt und Eupion. Zweites Stadium: der Rückstand schwärzt sich, wird theerartig, die Dämpfe werden dichter, erstarren schnell zu einer körnig-krystallinischen Masse, welche Paraffin, ein erst gelblich, später immee dunkler gefärbtes Brenzöl und eine noch näher zu untersuchende fette Säure enthält. Wenn man die durch Umkrystallisiren des festen krystallin. Destillationsprodukts erhaltenen schuppigen Krystalle, welche sauer reagiren, mit Alkalien behandelt, lösen sie sich z. Th. darin auf und das Ungelöste ist Paraffin, welches man durch Krystallisation aus Alkohol reinigen kann. — Was die Produkte der ersten Destillationsperiode anlangt, so kommt die von selbst erstarrende Cocins. etwas später zum Vorschein, als das penetrant riechende Oel. Letzteres reagirt schwach sauer. Man liess es mit W. und kohlens. Kalk stehen, schüttelte dann mit Chlorcalcium und rectificirte bei stark erkälteter Vorlage mehrmals, wobei man allemal das zuletzt Uebergehende, kaum scharf riechende, etwas gefärbte, kleine Krystalle absetzende absonderte. Das spec. Gew. sank dabei von 0,789 auf 0,781, und man erhielt eine wasserklare, ohne Rückstand an der Luft verdampfende, unerträglich scharf riechende Flüssigkeit. — Auch bei Destill. mit W. enthielten nur die ersten Portionen des Destillats das scharf riechende Oel. Der Retortenrückstand bestand aus W. und einem dunkeln Bodensatze und roch gar nicht mehr scharf. — Das Acrol ist in W. nicht löslich, verliert aber durch Schütteln mit W., dem es saure Reaction ertheilt, seinen Geruch völlig. Setzt man dann Aetznatron zu und destillirt, so ist höchstens im Anfange ein schwach riechendes Destillat bemerkbar — durch Destillation des Retortenrückstands mit Phosphors. erhält man ein wasserklares, neutrales, geruchloses Destillat. — Das Acrol ist löslich in Aether und Alkohol, wenn sie nicht viel W. enthalten, es löst sich nicht in Kali und Ammon., verliert aber dadurch seinen scharfen Geruch; von Schwefels. wird es in eine harzige

Substanz verwandelt. — So wie die ersten Portionen der Rectificate des Acrol, so liefern spätere durch Schütteln mit Kali, mit Alkohol, Auswaschen mit W., mehrmalige Rectification über Chlorcalcium, Behandeln mit Schwefelsäure und nochmalige Rectification, eine Flüssigk. von einem spec. Gew. = 0,732—0,715, welche äusserst flüchtig, nicht scharf, in absol. Aether und Alkohol löslich ist, von Schwefels. nicht mehr gefärbt, von Salzs. und Salpeters. in der Kälte nicht, wohl aber von letzterer in der Wärme zersetzt wird, Wachs, Fette, Oele, Benzoësäure in der Wärme auflöst, Bernsteins. und Kalium unverändert lässt, kurz, sich wie Eupion verhält.

Das Acrol bildet sich auch bei Destill. des Kautschuks und einer Menge fetter Körper, aber in geringer Menge. Die Schärfe scheint übrigens nicht dem Oele selbst, sondern nur einem darin gelösten flüchtigen Stoffe anzugehören, wenigstens büsst das Acrol bei langem Stehen in verschlossenen Gefässen seinen Geruch allmählich ein und die wasserhelle Flüss. verhält sich dann wesentlich wie Eupion.

Zusammensetzung des Cocins. Durch mehrmaliges Auflösen in heissem Alkohol von 95 p. c., Erkaltenlassen, Auspressen und Trocknen bei 110 — 120° gereinigtes Cocin bestand aus:

C	68,768	69,654	68,359	71,853	58	= 4433,23	69,406
H	11,153	10,821	11,595	11,187	110	= 686,37	10,692
O	20,139	19.525	20,046	16,960	13	= 1300,00	19.902
	100,000	100,000	100,000	100,000		6419,60	100,000

B) Cocinsäure. Darstellung: Man löste reines Cocin in kochender Kalilauge auf, verd. mit W. und zersetzte durch Salzs.; die Cocins. schied sich dickflüssig an der Oberfläche aus, gestand beim Erkalten und wurde mit heissem W. öfters ausgewaschen und umgeschmolzen. Um jede Verunreinigung mit etwa gebildeter Oels. zu umgehen, löste man die S. in Ammoniak, fällte mit Chlorcalcium, wusch den cocins. Kalk mit W. aus, trocknete und behandelte mit kochendem Alkohol; aber selbst nach 4maligem Auskochen schied sich aus dem Alkohol beim Erkalten etwas krystallin. Pulver aus. Es zeigte sich, dass der cocins. Kalk nicht ganz unlöslich in Alkohol sei. Man rührte daher den einigemal ausgekochten cocins. Kalk mit W. an, zersetzte durch Salzs. und reinigte die S. völlig durch mehrmaliges Umschmelzen mit warmem W., Auflösen in Alkohol und Verdampfen.

Eigenschaften. Völlig weiss (in Massen gewöhnlich noch etwas gelblich), talgartig; nur bei sehr langsamer Erstarrung oberflächlich krystallinisch. Wenn man die conc. alkoholische Lösung freiwillig verdunsten lässt und die körnig werdende Masse mit schwachem Alkohol übergiesst, so erhält man die S. in prismatischen Krystallen. Aus der äther-Lösung scheidet sich die S. nicht in Krystallen ab. Auch als man die Säure sublimirte und die

Dämpfe in einer erkalteten Glasröhre absetzen liess, zeigten sich keine deutlichen Krystalle. — Die S. wird bei 20° C. schon weich, bei 26° ist sie vollkommen flüssig, erhitzt man sie dann bis 80° C. und lässt allmählig abkühlen, so beginnt die Oberfläche schon bei 25° zu erstarren und bei 23,5° ist alles fest. Bei 0°, 5°—8° ist die S. hart und pulverisirbar. Entzündlich, mit heller Flamme brennbar. Bei 108—110° C. beginnt die S. ruhig Nebel zu entwickeln, bei 180—200° C. färbt sie sich, die Dämpfe desgl. und minder scharf; bei 230° ist noch kein Kochen bemerkbar. Mit kochsalzhaltigem W. lässt sich die S. unverändert überdestilliren; für sich im Chlorcalciumbade geht sie bei 104° noch nicht über. Bei trockner Destill. wird die S. z. Th. zersetzt, namentlich wenn sie einmal ins Sieden gekommen ist; sie bräunt sich und hinterlässt einen kohligen Rückstand, das Destillat enthält anfangs reine Cocins., später eine weiche, gefärbte Masse, welche einen festen krystallin. Körper und Acrol enthält. — Die Cocinsäure ist ohne Geruch, nur beim Erhitzen riecht sie fettig und etwas scharf; im Munde zerfliesst sie, schmeckt anfangs milde, später etwas stechend und scharf. — Sie reagirt nur in der Wärme merklich sauer; die Auflösungen auch in der Kälte. — Sie löst sich nicht im W., in absol. Alkohol und Aether aber in allen Verhältnissen; bei + 10° C.; auch Alkohol von 75 p. c. löst noch sehr viel. Bei 0°—3° erfordert 1 Th. Cocins. 0,77 absol. Alkohol zur Auflösung.

Zusammensetzung. Die Analysen wurden theils mit cocins. Bleioxyd und cocins. Baryt (welchen auch Liebig zweimal analysirte), theils mit der freien Cocins. angestellt; letztere Analysen stimmen, wegen der verhältnissmässig grossen Flüchtigkeit der Cocins. weniger gut überein.

Cocinsäure der Salze:

	Bleisalz.		Barytsalz.				
	1.	2.	Brandes.	Liebig.			
C	77,311	75,952	77,244	75,73	76,50	26 = 1987,31	77,158
H	11,044	11,905	11,826	11,97	12,17	46 = 287,03	11,149
O	11,645	12,143	10,852	12,30	11,34	3 = 300,00	11,693
	100,000	100,000	100,000	100,00	100,00	2574,34	100,000

Freie Cocinsäure.

C	68,198	69,777	70,872	71,472	26 = 1987,31	70,957
H	11,550	12,110	11,300	11,466	50 = 311,99	11,521
O	20,252	18,113	17,828	17,062	5 = 500,00	17,522
	100,000	100,000	100,000	100,000	2799,30	100,000

Man erhitzte Cocins. mit wasserfreiem Bleioxyd in einem Kölbchen, welches durch einen Kork mit einer Chlorcalciumröhre verbunden war, allmählig und steigend. Man erhielt in 2 Versuchen 7,02 bis 7,5 p. c. W.;

die Rechnung (2 At.) würde 8,03 verlangen. Die Säure wäre demnach = $C_{26} H_{46} O_3 + H_4 O_2$. Das Atomgewicht der wasserfreien S. ist = 2574. In den Salzen enthält die Säure 3mal so viel Sauerstoff, als die Basis; das Hydrat enthält aber 2 At. W. und es scheint keine Verbindung mit 1 At. zu existiren, was allerdings noch ein Widerspruch wäre.

C) Cocinglycerin. Man verseifte Cocin mit Aetzlauge, zersetzte die Lösung durch Weins., dest. die Flüss., aber ohne eine flüchtige S. zu erhalten; verdampfte dann den Rückstand, zog die krystallin. Masse mit absolutem Alkohol aus, verdampfte die Lösung, behandelte den Rückstand wieder mit absol. Alkohol und so noch einigemale, und erhitzte endlich den Rückstand im Wasserbade, bis er nicht mehr an Gewicht verlor. Man erhielt so 14,5—15,5 p. c. Glycerin. Die Theorie, d. h. die Annahme, dass Cocin Glycerincocinsäure sei, hätte 18,05 verlangt; doch war offenbar bedeutender Verlust unvermeidlich. — Das Cocinglycerin ist ein hellgelber, süsslicher Syrup von einem spec. Gew. = 1,263, löslich in W. und Alkohol, unlöslich in Aether, gegen Reagentien von dem bekannten Verhalten. Es besteht aus 37,38 C, 9,57 H, 52,55 O, kommt also mit dem Glycerin anderer Talgarten wesentlich überein. Das Cocin ist somit, wie das Stearin, als $2\ C_{26} H_{46} O_3 + C_6 H_{14} O_5 + H_4 O_2$ zu betrachten.

D) Cocinsaure Salze; sind im Allgemeinen den stearins. und margarins. Salzen sehr ähnlich.

Cocins. Ammoniak. Cocins. absorbirt Ammoniakgas; sie wird bei mittlerer Temp. von überschüssiger verd. Aetzammoniakflüss. aufgelöst, die filtrirte wasserklare Lösung hinterlässt beim Verdunsten eine weisse, unkrystallinische Masse, welche nur z. Th. in W., leicht in Aether und Alkohol löslich ist. Bei — 2 — + 5° wird die Auflösung des cocins. Ammon. an der Luft allmählig trübe und es bilden sich kurze perlglänzende Prismen; hat deren Bildung aufgehört, so wird in der abfiltrirten Flüss. durch Wasserzusatz eine im auffallenden Lichte schimmernde Trübung erzeugt. Legt man das Ammoniaksalz einige Tage feucht an die Luft, so reagirt es endlich schwach sauer. Das kryst. saure Salz schmeckt wie die Säure, zerfällt beim Umrühren mit W. in kleine perlglänzende Kryställchen, löst sich in warmem W. völlig und die Lösung wird bei Verdünnung mit kaltem W. erst nach längerer Zeit getrübt. Beim Kochen trübt sich die Lösung, Ammoniak entweicht und die Flüss. reagirt schwach sauer. — Das Salz fliesst schon bei mässiger Wärme; es ist flüchtig, jedoch nicht ohne alle Bildung von freiem Ammon. und brenzlichen Produkten.

Cocins. Kali. Erhitzt man Cocins. mit 2 Th. Aetzkali und 10 bis 12 Th. W., so bildet sich eine Lösung, welche beim Verdunsten eine helle, durchscheinende, leimartige Masse liefert, die ziemlich viel W. gebunden ent-

hält und sich leicht wieder auflöst. — Trägt man in heisse Kalilauge Cocinsäure, bis das Kali kaum noch vorwaltet und dampft dann ab, presst die dickliche Masse zwischen Fliesspapier wiederholt aus, so erhält man neutrales cocins. Kali. Dieses, bei mässiger Wärme getrocknet, ist weiss, pulverisirbar, von mildem, später scharfem Geschmack, erweicht bei 100°, ballt sich bei 110° und schmilzt bei höherer Temp. zu einer klaren Flüss., welche zu einer gelblichweissen, durchscheinenden, beim völligen Erkalten rissig werdenden Masse erstarrt. In stärkerer Hitze schwärzt sich das Salz, entwickelt scharfe, brennende Dämpfe und hinterlässt eine aufgeblähte Kohle. Bei Ausschluss der Luft destillirt zuerst ein Theil der S. unverändert über und später erscheinen auch Acrol und der in Alkohol schwer lösliche krystallisirbare Körper. — Mit kaltem W. bildet das Salz eine milchige, schäumende Flüss., in 2—6 Th. heissem W. löst es sich klar auf und die Lösung gesteht bei grosser Concentration gallertartig. Durch Verdünnung der heissen Lösung mit viel kaltem W. erhält man eine trübe schleimige Flüss., welche erst nach längerer Zeit einen Bodensatz bildet. Alle diese Flüssigkeiten lassen sich nicht durch Papier, schwer durch Leinwand filtriren. Das durchlaufende reagirt schwach alkalisch und enthält nur wenig Salz aufgelöst. — Das Salz ist in Alkohol, namentlich in der Wärme leicht löslich; die heiss gesättigte Lösung setzt bei — 2 — 4° C. undeutliche Krystallrinden ab. — Man fand darin 19,1309 p. c. Kali, woraus das Mischungsgewicht der S. = 2493,66. Ein zweiter Versuch mit dem in der Kälte aus der alkoholischen Lösung angeschossenen, also gewiss von überschüssigem Kali freien Salze gab 18,6093 p. c. Kali (nach der Rechnung 18,71), woraus das Atomgew. = 2579,44. Durch Essigs. schied man im letztern Falle die Cocins. ab, sie betrug 86,55 p. c., also 5,16 p. c. mehr, als wirklich im Salze vorhanden waren, was vom aufgenommenen W. herrührt.

Doppelcocins. Kali wird leicht erhalten. Wenn man die Säure in einem Kaliüberschuss und 8—10 W. in der Hitze auflöst, einige Theile W. verdunsten und dann erkalten lässt, so erhält man eine schleimige undurchsichtige Gallerte. Ueberlässt man aber die weniger verdunstete Flüssigk. der Ruhe, so bildet sich oben eine Haut und an den Wänden und dem Boden kugliche krystallinische Anhäufungen, von welchen man die alkalische Flüss. abgiesst, die dann sogleich zu erstarren pflegt. Die krystallin. Massen reinigt man durch Pressen zwischen Fliesspapier, Auflösen in Weingeist und Verdunsten. — Bei mässiger Wärme getrocknet ist das Salz undurchsichtig weiss, zerreiblich, bei 50—60° C. erweichend, bei 100° dickflüssig wie ein Liniment, bei 110° fettig riechend, weiterhin zersetzt. Das geschmolzene Salz erstarrt in der Kälte zu einer durchscheinenden, rissigen Masse. Es löst sich in kaltem Alkohol nicht, leicht in der Wärme, die heiss bereiteten

Lösungen erstarren theils gallertartig beim Erkalten, theils zeigen sich krystall. Ausscheidungen, durch W. werden sie getrübt und gallertartig-körnig gefällt. Kaltes W. giebt eine trübe, schäumende Flüss., warmes eine klare Lösung. — Das trockne Salz enthält 5 p. c. W., welche es bei 100° abgiebt, aber an der Luft bald wieder anzieht. — Die mit dem krystallin. Salze angestellten Analysen ergaben 10,238—10,5604 p. c. Kali (nach der Rechnung 10,28); Atomgew. der S. = 2541.

Durch weitere Behandlung des sauren cocins. Kalis mit einem Strom Wasser lässt sich noch mehr Kali entfernen und ein Salz erzeugen, welches bei 110° getrocknet 7,8449 p. c. Kali, also bereits viel dreifach cocinsaures Kali enthält.

Cocins. Natron, dargestellt wie das Kalisalz, bildet eine harte weisse Seife, welche bei 100° nur etwas weich wird, erst bei 115 — 120° ihren ganzen Wassergehalt abgiebt, weiter hinauf sich schwärzt und zersetzt wird. Mit kaltem W. giebt es eine trübe, schäumende Flüss., mit 4 — 8 Th. kochendem W. eine klare, beim Erkalten gelatinirende Lösung. Kocht man mit vielem W., so scheidet aus der Lösung beim Erkalten doppelt cocins. Natron (welches sich wie das analoge Kalisalz verhält, in Flocken aus. In absol. Alkohol leicht löslich; conc. Lösungen gelatiniren beim Erkalten. 1 Th. des Salzes löst sich bei 25° C. in 7,4 Th. Alkohol von 75 p. c. — Das Salz enthält 13,14, 13,448, 13,2059 p. c. Natron (n. d. Rechn. 13,18), woraus das mittlere Atomgew. der S. = 2555,93. Scheidet man die Cocinsäure ab, so erhält man statt 86,86 p. c. 94,97.

Cocins. Kalk. Durch Fällung des cocins. Ammoniaks mit Chlorcalcium erhält man einen N., welcher, neben Schwefels. getrocknet, eine weisse, leicht zerreibliche, lockere Masse bildet, die in der Wärme noch etwas W. verliert und dabei zusammenbäckt und gelblich wird. An der Luft wird das verlorne W. allmählig wieder aufgenommen. Bei 115—120° erweicht das Salz, wird dickflüssig, kommt später ins Kochen und zersetzt sich wie das Kalisalz. Es ist in W. fast unlöslich (in 100 kochendem W. 0,9); 100 Alkohol von 93 p. c. nahmen bei 49—50° C. etwa $\frac{1}{2}$ Th. des Salzes auf. Man analysirte das Salz, indem man es in einer Glasröhre verbrannte, in deren Mitte eine Kugel ausgeblasen war und welche auf einer Seite durch eine mit Aetzkalk erfüllte Röhre mit einem Aspirationsapparate, auf der andern durch eine Chlorcalciumröhre mit der Luft in Verbindung stand, so dass man die Verbrennung des Salzes in der Kugel in einem beliebig starken trocknen Luftstrome vornehmen konnte. Man erhielt jedoch offenbar zu wenig Kalk, nämlich 11,57 bis 11,9 p. c., was davon herrührte, dass der Verbrennungsrückstand nicht, wie man angenommen hatte, aus reinem kohlens. Kalk bestand, sondern auch etwas freien Kalk enthielt. Als man den Kalk nun als

schwefelsauren bestimmte, erhielt man 12,1381—12,2987 p. c. Kalk (nach der Rechnung 12,15), woraus das Atomgew. der S. im Mittel = 2556,396.

Cocins. Baryt, wird wie das Kalisalz dargestellt, verhält sich auch eben so, nur ist er löslicher in Alkohol von 95 p. c. (bei 40° C. in 100 Th. 1,112). Auf die Art, wie beim Kalksalze verbrannt und den Rückstand mit Schwefels. behandelt, erhielt man 27,3018—27,3715 Baryt (nach der Rechnung 27,10), woraus das Atomgew. = 2560,066.

Cocins. Strontian, mit dem vorigen Salze ganz übereinstimmend, enthält nach der Analyse 20,292—20,5133 p. c. Strontian (n. d. Rechnung 20,09), woraus für das Atomgew. der S. 2525,276.

Cocins. Magnesia, durch cocins. Ammon. aus schwefels. Magnesia gefällt; eine voluminöse, leichte, schneeweisse, in Alkohol etwas lösl. Masse.

Cocins. Bleioxyd. Fällt man eine salpeters. Bleilösung warm mit neutr. cocins. Natron, so erhält man einen voluminösen, weissen, nach dem Trocknen zerreiblichen N.; derselbe wird schon bei 100° weich, bald dickflüssig, gesteht dann beim Erkalten zu einer durchscheinenden Masse, welche in W. allmählig wieder das vorige Ansehen annimmt. Bei 130—140° ist das Salz dickflüssig, bräunt sich dann aber auch schon; wenn man daher die erstarrte bräunlichgelbe Masse in W. zertheilt und durch Essigs. zersetzt, scheidet sich die S. mit bräunlicher Farbe aus und erstarrt selbst bei 5° nur zum Theil. — In kochendem Alkohol löst sich das Salz reichlich, fällt aber beim Erkalten wieder nieder. — Das durch Auflösen in Alkohol u. s. w. gereinigte Salz enthält 34,4657—35,1782—35,1767 p. c. Bleioxyd (nach der Rechnung 35,14), woraus das Atomgew. der S. 2569,01. Bei Isolirung der S. erhält man statt 64,8 p. c. wasserfreie S. 69,27 wasserhaltige.

Fällt man Bleiessig mit cocins. Kali, so fällt ein dichter weisser N. von bas. cocins. Bleioxyd, welches bei 100° weich, bei höherer Temp. durchsichtig und gelblich wird und sich in 67 Th. kockendem Alkohol auflöst.

Cocins. Silberoxyd, ein käsiger, weisser, am Lichte sich färbender N.; welcher sich im Dunkeln neben Schwefels. unzersetzt trocknen lässt; bei 100° weich, aber auch stellenweise schon dunkelbraun wird, weiter hinauf schmilzt und sich zersetzt, mit Zurücklassung von metall. Silber. Das Salz enthält 36,449 p. c. Silberoxyd (Atomgew. 2543,24); n. d. Rechn. 36,06.

Fällt man das salpeters. Silber mit saurem cocins. Kali, so erhält man einen weissen, voluminösen, am Lichte sich ebenfalls färbenden N. von saurem cocins. Silberoxyd, welches sich in der Wärme sehr leicht zersetzt. In 2 Versuchen erhielt man 25,354 und 23,648 p. c. Silberoxyd. *(Arch. der Pharm. XV. p. 115 — 165).*

Ueber mehrere Verbindungen der Schwefelsäure mit organischen Stoffen von BERZELIUS.

Wie sich der Aether zu Säuren verhält, dass er mit ihnen wirkliche Salze und Doppelsalze bildet, ist jetzt unbestritten, und es bleibt nur noch aufzuklären, woher es komme, dass er für sich keine basischen Eigenschaften zeige, d. h. wasserhaltige Säuren nicht zu sättigen vermöge — ob er die Verwandschaft des W. nicht zu überwinden vermöge, oder ob (wie COUERBE will) freier Aether und Aethyloxyd der Verbindungen zwar isomere, aber verschiedene Körper seien? Dass die Verbindungen des Methyloxyds und des Glycerins mit Säuren in dieselbe Kategorie gehören, ist gewiss.

Eine zweite Klasse von Verbindungen ist die, wo die Schwefelsäure ihr Sättigungsvermögen unverändert beibehält, also der mit ihr verbundene Körper offenbar keine basischen Eigenschaften hat. Die Benzoëschwefels. gehört erwiesen hierher. Aus derselben kann der mit der Schwefelsäure verbundene Körper ohne Zersetzung gar nicht ausgetrieben werden. Aber auch die Benzinschwefels. ist hierher zu rechnen, insofern in ihr das Sättigungsvermögen der Schwefels. unverändert beobachtet wird. Von dieser ist es jedoch ungewiss, ob man sie Benzid-Unterschwefelsäure oder Sulfobenzid-Schwefels. nennen soll. Sie lässt sich nämlich sowohl $C_{12} H_{10} + S_2 O_5$ als $C_{12} H_{10} S O_2 + S O_3$ schreiben. — Hierbei bemerken wir, dass BERZELIUS bekanntlich als mögliche Erklärungsweise der Zusammensetzung von Benzin, Nitrobenzid, Stickstoffbenzid, Sulfobenzid die Annahme eines Radikals $C_{12} H_{10}$, welches Benzid zu nennen wäre, vorgeschlagen hat. Das Benzin wäre dann

	$C_{12} H_{10} + H_2$
Benzidoxyd?	$C_{12} H_{10} + O$
Stickstoffbenzid	$C_{12} H_{10} + N_2$
Nitrobenzid	$C_{12} H_{10} O + N_2 O_3$
Sulfobenzid	$C_{12} H_{10} O + S O.$

Eine dritte Kategorie bilden endlich diejenigen Verbindungen, in welchen die Schwefels. allerdings die Hälfte ihres Sättigungsvermögens eingebüsst hat, der Grund davon aber wahrscheinlich darin gesucht werden muss, dass die Schwefels. zu Unterschwefels. reducirt und dabei der damit verbundene Körper gleichzeitig verändert worden ist.

Die erste hierher gehörige Verbindung ist die Isäthions., von LIEBIG aus bekannten Gründen als $C_4 H_8 O + S_2 O_5 + H_2 O$ betrachtet. Dagegen erinnert nun zuvörderst BERZELIUS, dass es schwer sei, das Wasseratom, welches diese S. erst bei beginnender Zersetzung abgiebt, als schon darin gebildet anzunehmen; daher man die S. wahrscheinlicher $C_4 H_{10} O_2$

$+ S_2 O_5$ schreiben und ein Aethyl-Bioxyd ohne basische Eigenschaften statuiren müsse. — Die angegebene Zusammensetzung der Isäthions. fand B. bestätigt. Indessen stellte er doch einige Versuche an, um zu ermitteln, ob der LIEBIG'sche Versuch mit der Entwicklung schwefliger S. wirklich die Anwesenheit von Unterschwefels. beweise. Um nämlich Gewissheit zu erlangen, dass nicht bei einer gewissen Temperatur ein mit Kalihydrat und einem nicht flüchtigen organischen Körper gemengtes schwefels. Kali einander unter Bildung von schwefligs. Kali zersetzen, was wohl möglich wäre, löste man schwefels. Kali und Seife in Aetzkalilauge auf, dunstete zur Trockne ein und erhitzte, bis der grösste Theil der fetten Säuren zerstört war. Als die schwarzgraue Salzmasse in W. gelöst und mit Salzs. übersättigt wurde, entwickelte sich Kohlensäuregas und ein erstickender saurer Geruch, ein solcher, wie man bei CRELL's Fettsäure erhält, welcher als ein mit Salzs. verunreinigtes scharfes Product der trocknen Destillation von Oelen (BRANDES Acrolein) angesehen wird; allein keine Spur von schwefligter Säure war zu entdecken, selbst als die Flüss. zum Kochen erhitzt wurde. Der Versuch wurde noch einmal angestellt, nur Zucker statt der Seife zugesetzt und die Hitze unterhalten, bis das durch Einfluss des Kali gebildete Humin* grösstentheils zerstört worden war. Die halbflüssige Masse löste sich nach dem Erkalten mit brauner Farbe in W., und Schwefels. fällte daraus Humin, welches beim Kochen zusammenbackte, aber es entwickelte sich keine schweflige Säure, weder in der Kälte noch bei fortgesetztem Kochen. Darnach scheint es also, als lasse sich schwefels. Kali durch Erhitzung mit Kalihydrat und nicht flüchtigen brennbaren Stoffen nicht in schwefligsaures zerlegen, sondern als halte es sich unverändert, bis es in höherer Temperatur auf einmal in Schwefelkalium übergeht. — Diese Umstände geben LIEBIG's Versuchen viel Gewicht und scheinen zu beweisen, dass, so oft der Rückstand, bei Uebergiessung mit Salzs., schweflige S. giebt, diese Saure oder Unterschwefelsäure wirklich in der untersuchten Verbindung enthalten war.

Als zweite hieher gehörige Verbindung ist die Naphthalinschwefelsäure zu betrachten, über welche wir früher (*p.* 402 dieses Jahrgangs) eine kurze Notiz von BERZELIUS mittheilten, deren Verhältnisse aber sich in der vorliegenden Abhandlung sehr ausführlich erörtert finden.

FARADAY'S Versuche sind bekannt, so wie seine Ansicht. Er stellte seine Säure aus Naphthalin und conc. wasserhaltiger Schwefels. dar und erhielt bekanntlich neben dem gewöhnlichen Barytsalze noch ein schwerlöslicheres, in der Hitze verglimmendes (*glowing*) Salz. Nach WOEHLER und LIEBIG lässt sich die Verbindung auch mit wasserfreier Schwefels. erhalten

* Der von BERZ. für Ulmin vorgeschlagene Name.

und wird dabei nur sehr wenig Schwefelsäurehydrat gebildet. BERZ. versuchte beide Methoden.

a) Mit wasserhaltiger S. Das N. war mit W. destillirt, getrocknet, geschmolzen und $\frac{1}{2}$ St. lang bei 100° erhalten; die S. war destillirt, eine Weile gekocht und im verschlossenen Gefässe erkaltet. Das in kleinen Mengen in die S. gebrachte N. färbt sich oberflächlich roth, löst sich aber langsam; erhitzt man bis 100°, so schmilzt das N. und löst sich mit gelbbräunlich rother Farbe auf, ohne Gasentwicklung oder Geruch nach schwefliger Säure. Man setzte so lange N. zu, bis die S. beim Eintröpfeln in W. kein N. mehr fallen liess und brach die Operation ab, als die Auflösung nach halbstündiger Digestion bei Verdünnung deutlich N. absetzte. Man liess erkalten, bemerkte aber dabei nicht, wie FARADAY, die Bildung zweier Schichten, sondern die Flüss. war klar, roth und schleimig. Durch Wasserzusatz fällt N. in feinen Schuppen nieder. Dieses N. ist aber gefärbt, zerfliesst in der Wärme zu einem gelbbraunen Oele, welches beim Erkalten krystallinisch gesteht. Aus der erkalteten Lösung schoss eine neue Portion von dem darin gelösten N. an. Die filtrirte klare Flüss. war hell braungelb. Das auf dem Filter Gebliebene löste sich in geringer Menge in dem Waschwasser und trübte das zuvor Durchgegangene. Es wurde besonders aufgesammelt und schien Naphthalin zu sein, dessen Geruch es hatte; Ammoniak zog aber Naphthalinschwefelsäure aus und hinterliess N. ungelöst. — Die filtrirte saure Flüss. wurde mit kohlens. Baryt in kleinen Portionen versetzt, bis alle Schwefels. gefällt war. Der schwefels. Baryt hatte einen schwachen Stich in's Rothe. Die filtrirte saure Flüss. wurde ferner mit kohlens. Baryt versetzt, wobei ein Theil des neugebildeten Salzes niederfiel und die Flüss. so dick als Grütze wurde. Durch vollständiges Sättigen mit Baryt und Erwärmen löste sich das abgesetzte Salz zum grössten Theil wieder auf.

b) Mit wasserfreier S. Bei dieser Bereitungsweise zeigten sich einige Ungleichheiten. Dabei entwickelt sich immer der Geruch von schwefliger S. Diess kann herrühren von der Einwirkung der wasserfreien Schwefels. auf schon gebildete Naphthalinschwefelsäure. Indess zeigt sie sich auch, wenn man trocknes Naphthalinpulver neben einem offenen Gefäss mit wasserfreier Schwefels. unter eine Glasglocke stellt. Nach drei Tagen hatte das Naphthalin ungefähr ein Drittel seines anfänglichen Gewichts gewonnen. Die Luft in der Glocke roch nach schwefliger Säure. Die Masse war roth, fest und rauchte als sie an die Luft kam. Bei Vermischung mit W. blieb viel N. ungelöst, die Lösung war braunroth, und gab, bei Sättigung mit kohlens. Baryt, einen schwach rosenrothen schwefels. Baryt. — Leitet man wasserfreie Schwefels. in vollkommen trocknes Pulver von Naphth., auf die Weise, dass man das Pulver in eine Vorlage legt und die S., durch Destillation bei

ganz gelinder Wärme, tropfenweise hineinleitet, so vereinigen sich beide mit Heftigkeit. Dieses wird vermieden, wenn man die Masse geschmolzen erhält, weil die Säure dann sogleich einen Ueberschuss von Naphthalin antrifft. Die Masse wird erst roth und nach einer Weile dunkelbraun. Man muss das N. in Ueberschuss anwenden, um der Bildung anderer Producte zuvorzukommen, was indess schwerlich ganz vollkommen erreicht werden kann. Die Masse wird in kochendem W. gelöst, wobei das N. schmilzt und auf der Flüss. schwimmt, wo es nach dem Erkalten gesteht. Auch hier schiesst aus der erkaltenden sauren Flüssigkeit eine Portion N. an. Der durch Sättigung der Flüss. mit kohlens. Baryt erhaltene schwefels. Baryt ist blassroth. Die gesättigte Lösung ist eben so gefärbt. Durch Zusatz von Schwefels. wird der Baryt zum grössten Theil gefällt; er nimmt den Farbstoff mit sich und erhält dadurch einen Stich ins Rothe; die Flüss. wird farblos. Das ungelöste N. zieht sich ins Gelbe. Es enthält Producte von der Einwirkung der Schwefels. auf das N., welche bei Anwendung wasserhaltiger Schwefels. in weit geringerer Menge erhalten werden. Ihre Entstehung scheint also mit Sicherheit nicht nothwendig bei der Bildung der Naphthalinschwefelsäure zu sein.

Die nachfolgende Untersuchung zerfällt nun in verschiedene Abtheilungen, nämlich in die Untersuchung des gefällten naphthalinschwefels. Baryts, von welchem sich zeigen wird, dass er aus zwei verschiedenen Salzen, nämlich Naphthalin-unterschwefels. und Naphthin-unterschwefelsaures Baryt besteht; die Feststellung der Zusammensetzung sowohl der Naphthalin-Unterschwefelsäure, als der neu entdeckten Naphthin-Unterschwefels.; die Untersuchung des selten vorkommenden *glowing salt* von Faraday; die Ermittlung des die rothe Färbung des gefällten schwefels. Baryts bedingenden Stoffs, welcher aus Farbstoff und Harz und dem Barytsalze einer neuen Säure, Glutin-Unterschwefelsäure besteht; endlich die Untersuchung der das Ungelöste oder durch W. ausgefällte Naphthalin begleitenden Producte, Sulphonaphthalid und Sulphonaphthalin vom Verf. genannt.

Wenn man die mit kohlens. Baryt gesättigte farblose S. filtrirt und verdunstet, so schiesst eine milchweisse, warzenförmige, durchaus nicht regelmässig krystallisirende Masse an. Die letzte Mutterlauge setzt bei freiwilliger Verdunstung immer mehr ab, wird schleimiger und giebt, abgegossen und eingetrocknet, einen durchscheinenden, gummösen, an der Luft sich färbenden Rückstand.

Wenn man das weisse Barytsalz in Kalisalz verwandelt und längere Zeit in conc. Kalilauge kocht, so folgt keine Spur von Naphthalin den Wasserdämpfen, beim Erkalten schiesst unverändertes naphthalinschwefels. Kali an und in der Flüss. ist keine Spur von schwefels. Kali zu entdecken. — Er-

hitzt man das Kalisalz mit Aetzkali trocken bis zu angehender Zersetzung und Färbung, löst dann in W. auf (wobei ein schwarzbrauner Rückstand bleibt und fällt die dunkelgelbe Lösung mit Salzs., so erhält man einen weisslichen, krystallin. schuppigen Nied., welcher auch aus dem Ungelösten durch Alkohol ausgezogen wird. Die mit Salzs. angesäuerte Flüssigkeit entwickelt beim Kochen schweflige S. — Hieraus ist also die Anwesenheit von Unterschwefels. und die Gegenwart des Naphthalins in nicht basischer Eigenschaft erwiesen. — Bei 12 verschiedenen Analysen des auf verschiedene Art gereinigten Barytsalzes erhielt BERZ. 41 — 46 p. c. schwefels. Baryt. Ist das Salz (C_{20} H_{16} + SO_3) + (BaO + SO_3), so muss es 40,584, ist es = BaO + S_2 S_5 + C_{20} H_{16}, so muss es 41,81 p. c. schwefels. Baryt liefern. FARADAYS *glowing salt* giebt 41,93—42,4 p. c. schwefels. Baryt. Versetzte man die Lös. des Salzes mit Schwefels. bis zu saurer Reaction, filtrirte, verdunstete, entfernte den Säureüberschuss durch Alkohol, so enthielt das Salz 43,9 p. c. schwefels. Baryt. Ein basisches Salz hatte man also auch nicht vor sich gehabt. Demnach offenbar ein Gemenge, zu dessen Trennung man folgende Versuche machte: Durch kaltes W. gelang die Trennung nicht. Das Salz löste sich so langsam, dass man es mehrmals mit der Menge W., die es in der Kälte zu seiner Auflösung bedarf, waschen konnte und sich doch nur sehr wenig löste. Das Gelöste und das Ungelöste für sich analysirt gab kein Resultat, welches einen Aufschluss gewährte. Bei Behandlung mit warmem W. zeigte sich eine flockige Masse ungelöst, welche nicht durch fortgesetztes Kochen aufgelöst wurde; als aber neues W. hinzugethan wurde, löste sie sich bald ohne Rückstand und konnte nicht gewaschen werden. Mit Alkohol entstand dieselbe Schwierigkeit; er löste so wenig, dass damit nichts oder wenig gewonnen war. Man versuchte nun eine durch Abdunstung gesättigte Lösung mit ihrem doppelten Vol. Alkohol zu vermengen. Das Gemenge trübte sich und setzte mehre Stunden lang einen pulverförmigen Nied. ab, welcher, auf ein Filtrum genommen, mit Weingeist gewaschen und zerlegt, beständig zwischen 50 und 51 p. c. schwefels. Baryts gab. — Das in der weingeistigen Lösung rückständige Salz wurde durch Abdestillation des grössern Theils des Alkohols erhalten. Beim Erkalten der noch weingeisthaltigen Flüssigkeit schoss ein Theil daraus an in schönen glänzenden Schuppen, die abgeschieden wurden. Die rückständige Flüss., stärker eingekocht und aufs Neue mit Weingeist behandelt, gab noch eine Portion von dem schwerlöslichen Salz, welches indess in schwachem Weingeist nicht ganz unlöslich ist. Das letztere Salz ist der eigentliche naphthalinschwefels. Baryt.

(Schluss folgt).

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Formomethylal (Formal KANE'S). Dieser von KANE untersuchte Körper (Centralbl. 1836. *p.* 823) ist wegen der grossen Dichtigkeit seines Dampfes merkwürdig. Wie das Acetal ist er eine basische Verbindung mit 3 Atomen Basis, nämlich Ameisensäure + 3 At. Holzäther: $C_2\ H_2\ O_3 + 3\ C_2\ H_6\ O$. DUMAS hat ihn wieder analysirt und gleiche Resultate wie KANE erhalten, nämlich:

C	46,1	46,2	46,5
H	9,3	9,5	9,5
O	44,6	44,3	44,0
	100,0	100,0	100,0

Des spec. Gew. des Dampfs fand er = 2,52; die Verdichtung ist demnach, wenn man KANE'S Formel, wie diess nöthig ist, verdoppelt = $C_8\ H_{20}\ O_6$, eine sechsfache, was bisher nur beim chroms. Chromchlorid beobachtet worden ist. — Mit Chlor liefert das F. ein öliges, von W. rasch unter Bildung von Ameisens. zersetzbares Produkt. Mit Kali giebt es Holzgeist und ameisens. Kali. Indessen liefert es bei letzterer Zersetzung nach MALAGUTI nur $\frac{1}{2}$ Atom Ameisensäure, Holzgeist und einen neuen Körper, welcher flüssig ist, wie Formomethylal riecht, ein spec. Gew. = 0,8551 bei 17° C. hat, bei 42° C. kocht, sich in Alkohol und in seinem 3fachen Vol. Wasser löst. Seine Zusammensetzung ist = $C_6\ H_{16}\ O_4$, d. h. wenn man von Formomethylal $\frac{1}{2}$ At. ameisens. Holzäther = $C_2\ H_4\ O_2$ abzieht, bleibt Methylal (wie MALAGUTI den neuen Körper nennt); und in der That ist das Formomethylal nur als Gemenge von Methylal und ameisens. Holzäther zu betrachten. Das sorgfältigst bereitete Formomethylal liefert, wenn man es destillirt und die Produkte sondert, keine gleich zusammengesetzten Destillate. Das Methylal scheint durch Einwirkung oxydirender Körper in Ameisensäure übergehen zu können. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 135 — 137; *l'Institut. No.* 244*)*.

Wirkung des Chlors auf Essigsäure. Wenn man nach DUMAS krystall. Essigs. im Sonnenlichte mit trocknem Chlorgas stehen lässt, so entsteht eine krystallisirbare, flüchtige, chlorhaltige S. und mehrere Nebenprodukte. Man reinigt die S. durch Auflösung in W., Abdampfen im Vacuo und Destill. über wasserfreier Phosphorsäure. Der Verf. hat die Säure, ihr Kalksalz und ihre Verbindung mit gewöhnl. und Holzäther untersucht, und sie = $C_4\ H_2\ Cl_6\ O_4$ gefunden. *(l'Institut. No.* 244*)*.

Wirkung des Chlorzinks auf Alkohol. MASSON hat bekanntlich die Aetherbildung durch Chlorzink nachgewiesen. Erhitzt man Alkohol mit Chlorzink bis 160°, so erscheint bis 200° in der Vorlage ein Oel, welches aus 2 verschiedenen flüchtigen Oelen besteht. Das flüchtigere kocht bei 100°, ist sehr flüssig, riecht nach Naphtha und besteht aus 15,7 H und 84,5 C = $C_4\ H_9$. Das andere kocht bei 300°, verhält sich ganz wie leichtes Weinöl, besteht aus 12,8 H und 88,1 C, ist also = $C_4\ H_7$. *(l'Institut. No.* 244*)*.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.

Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Der erste Theil oder die Einleitung umfasst:

a) die Lehre von den Reagentien und Apparaten, welche bei polizeilichen, analytisch-chemischen Untersuchungen unentbehrlich sind, mit Hinweisung auf die verschiedenen, im Werke selbst vorkommenden Anwendungen;

b) eine genaue Beschreibung der verschiedenen analytischen Verfahren, welche bei Untersuchungen von unbekannten Arzneimischungen, Giften und sonstigen verdächtigen Substanzen, so wie bei Prüfung der Arzneimittel selbst auf Güte und Aechtheit, eingeschlagen werden müssen, je nach Beschaffenheit des fraglichen Gegenstandes und je nach den bezüglichen gesetzlichen Forderungen.

Im zweiten Theile werden die chemischen Arzneikörper und Gifte selbst einzeln abgehandelt. Die Anordnung der Gegenstände ist alphabetisch mit Zugrundlegung der von dor Preussischen Pharmacopoe angenommenen latei. nischen Nomenclatur, wie denn überall eine bedeutende Rücksicht auf genanntes Werk genommen worden. Neuere, so wie auch ältere chemische Zubereitungen von irgend einer pharmacologischen Wichtigkeit, welche in der Preussischen Pharmacopoe nicht vorkommen, sind überall, entweder in den fortlaufenden Text, oder anmerkungsweise, eingeschaltet; dasselbe gilt auch von den allgemeinen Lebens- und Nahrungsmitteln, welche Gegenstand polizeilich-chemischer Prüfung werden können. Bei jedem Artikel findet sich eine kurze Andeutung seiner Gewinnungsweise; sodann folgt eine Angabe seiner allgemeinen Eigenschaften und seines Verhaltens, sowohl für sich, als gegen andere Arzneikörper; endlich werden die möglichen Verfälschungen und Verunreinigungen, denen der Körper ausgesetzt sein kann, und die Art und Weise, sie unzweifelhaft zu entdecken, beschrieben. Bei den sogenannten heroischen Arzneimitteln, den Giften, sind die Erscheinungen, welche sie mit Reagentien darbieten, sowohl wenn sie in reiner Form, in einfacher Auflösung, als auch in complicirten organischen Gemengen vorkommen, aus leicht ersichtlichen Gründen mit grösserem Detail, als bei den nicht specifisch wirkenden, abgehandelt.

Ausserdem ist nirgends unterlassen, auf die Beziehungen, in welchen der abgehandelte Körper zu den allgemeinen chemischen Gesetzen steht, hinzuweisen, um so die chemischen Grundwahrheiten, deren Kenntniss auch denen, die sich ihrem anderweitigen Berufe zufolge nur einseitig mit der Chemie beschäftigen können, unerlässlich ist, gleichsam in praktischen Beispielen zu erläutern, und daher das Werk mehr als jedes andere geeignet, auch zum Selbststudium zu dienen.

Der Druck des Buches hat bereits begonnen und schreitet rasch vorwärts. Das Ganze wird 20 Bogen umfassen, der Preis ein billiger, die Ausstattung eine würdige sein.

Breslau, im November 1838. ***Ferdinand Hirt.***

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

14. November 1838.

49.

Robert Riggs Methode, organische Elementaranalysen auszuführen.

Der Verf., welcher sich seit längerer Zeit mit vielen auf die Erläuterung schwieriger Punkte der Pflanzenphysiologie bezüglichen Analysen beschäftigt hat und auch in Zukunft damit beschäftigen wird, theilt jetzt, seiner Angabe nach auf vielfaches Ersuchen seiner Freunde, die von ihm befolgte Methode mit, deren Genauigkeit er rühmt. Sie ist äusserst einfach, was die Apparate anlangt. In Fig. 1. auf Taf. II. ist *a* die 7 — 10″ lange Verbrennungsröhre, deren Capacität, für 1 Gran zu analysirender Substanz, $\frac{3}{10}$ — $\frac{4}{10}$ cub.″ englisch beträgt. Sie ist durch eine zolllange Caoutchoucverbindung *b* mit der gekrümmten Röhre *c* verbunden, welche die Verbrennungsprodukte in den Quecksilber-Gasapparat leitet. — Von der zu verbrennenden Substanz wird vorläufig in einem Platintiegel eine Probe geglüht, um den Rückstand zu bestimmen. Dann mengt man die zur Analyse bestimmte Portion wie gewöhnlich mit Kupferoxyd (30 — 50 Gran für jeden cub.″ zu erwartender Kohlensäure). Das Kupferoxyd bereitet der Verf. durch Brennen von Kupferdrehspänen, erhitzt es unter Umrühren 1 St. lang zum Weissglühen, breitet es aus, lässt es 10—12 St. an der Luft liegen, füllt es in eine Flasche, schüttelt um und bestimmt dann genau die absorbirte Luft und Feuchtigkeit. Diese Menge bleibt constant, wenn man das Oxyd in verschlossenen Flaschen aufbewahrt. Die Mischung wird in die trockne und

gereinigte Verbrennungsröhre geschüttet, darüber wenigstens 1″ lang Kupferoxyd und endlich 15—20 Gran ganz trockner Amianth, welcher das Wasser absorbiren soll. Man erhitzt nun den mit Amianth erfüllten Theil der Röhre, bis alle Feuchtigkeit und etwa anwesende zersetzbare Substanz entfernt ist, lässt dann abkühlen und fügt die Verbrennungsröhre mittelst des ebenfalls mit Amianth erfüllten Caoutchoucrohrs an die Gasleitungsröhre, welche ihrerseits in den Quecksilbertrog getaucht wird. Die Verbrennungsröhre legt man auf ein leichtes Gestelle von gebogenen Drähten; darunter stellt man eine nach COOPER's Princip construirte Spirituslampe, mit welcher man nach Belieben eine 1 — 10″ lange Flamme erzeugen kann. Zuerst lässt man eine etwa zolllange Flamme auf das Kupferoxyd wirken und ist dieser Theil der Röhre hinreichend erhitzt, so bringt man durch allmählige Verlängerung der Flamme auch die übrige Röhre nach und nach ins Weissglühen. Während der Zeit dreht man die Verbrennungsröhre fortwährend, was die Caoutchoucverbindung sehr gut gestattet. Gegen das Ende der Verbrennung wechselt man die Auffangungsglocke für die Gase und fängt die letzten Portionen in einer kleinen Glocke auf. Geht kein Gas mehr über, so löscht man die Lampe aus und schüttelt, ohne den Apparat auseinanderzunehmen, die Verbrennungsröhre tüchtig durch. Darauf erhitzt man sie nochmals und stärker als vorher. Endlich nimmt man die Verbrennungsröhre aus der Verbindung weg, lässt sie abkühlen und wägt sie (inclusive des Caoutchoucbandes?). Der Gewichtsverlust ist = den Verbrennungsproducten, ausgenommen das Wasser. Dabei wird berücksichtigt, dass etwa $\frac{2}{10}$ der Zwischenräume in der Verbrennungsröhre (und dem Caoutchoucbande) nach dem Abkühlen noch mit gasförmigen Producten erfüllt sind, so wie die ganze Gasleitungsröhre. Man erhitzt nun die Verbrennungsröhre wieder, bis alle Feuchtigkeit ausgetrieben ist, wägt wieder und der abermalige Gewichtsverlust ist Wasser. In den Gasglocken wird die Kohlens. durch Aetzkalilösung absorbirt. Das nicht Absorbirte der kleinen, zuletzt gebrauchten Glocke bringt man dann in eine enge Röhre, deren Graduirung noch $\frac{1}{2000}$ cub.″ schätzen lässt*. Man bringt es als Stickstoff in Rechnung. Der Gasrückstand der andern Glocken wird ebenfalls gemessen. Ist kein Stickstoff in der Verbindung anwesend, so ist das Vol. dieses Rückstandes geringer, als das Vol. atmosph. Luft, welches im Kupferoxyd und den Zwischenräumen der Verbrennungsröhre enthalten gewesen war, und enthält weniger Sauerstoff. Die so bestimmte Stickstoffmenge dient als Controle der bei andern Versuchen direct gefundenen. Und wo die Gegenwart von Stickstoff noch zweifelhaft ist, füllt der Verf. die Röhre zuerst mit Kohlens., bedient sich eines nicht der Luft ausgesetzten

* Solche Röhren muss man mehrere haben.

Kupferoxyds und erhitzt die Röhre von hinten vor, mit doppelt sorgfältiger Vermeidung der Bildung von Kohlenoxydgas.— Da man den gesammten Gewichtsverlust der Verbrennungsröhre, so wie das Gewicht des Wassers kennt, so kann man die gefundenen Gasvolumina controliren und umgekehrt — und diese Möglichkeit, ziemlich sicher über die Richtigkeit der ausgeführten Analysen zu urtheilen, hält der Verf. für ein Hauptverdienst seiner Methode. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *Janv. p.* 31 — 34).

Weingeistlampe von Anthon.

Der Verf. empfiehlt folgende, in Fig. 2 — 5 auf Taf. II. abgebildete, Weingeistlampe als sehr zweckmässig für chemische Versuche.

a (Fig. 2) ist das Weingeistreservoir, welches ungefähr 4 Zoll im Durchmesser hat, 1½ Zoll hoch ist und aus starkem Messingblech besteht. *b* ist der runde Dochtträger mit doppeltem Luftzuge von etwa 1 Zoll Durchmesser. Derselbe erhebt sich ⅜ Zoll über die obere Fläche der Lampe. *c* ist ein Ring (Fig. 4), der gerade in die äussere Wand des Dochtträgers passt. Er dient dazu, um den Docht beim Gebrauch der Lampe etwas an die innere Wand des Dochtträgers anzudrücken. Nach dem Gebrauch wird er abgenommen und durch einen gut schliessenden Deckel ersetzt, um das Verdampfen des Weingeistes zu verhindern. *d* ist ein Cylinder (Fig. 3) von dünnem Blech, welcher zum Zusammenhalten der Wärme dient, wenn man etwa ein Gefäss etwas hoch über der Flamme erwärmen will. Es ist gut, wenn man mehrere solcher Cylinder von verschiedener Höhe verfertigen lässt. *e e e e* sind 4 enge Blechröhrchen, in welche man die gebogenen Drähte steckt, welche zum Tragen und Festhalten der zu erwärmenden Gefässe dienen. Diese Drähte (Fig. 5) sind je nach der verschiedenen Form der Gefässe, welche sie tragen sollen, verschieden gestaltet. Ein Draht von der Form, wie ihn *f* zeigt, dient z. B. zum Tragen kleiner Kölbchen, Abdampfschalen und Schmelztiegel. Drei der Drähte *g* dienen zum Tragen grösserer Abdampfschalen, wenn man sie mit den obern Enden nach aussen dreht und zum Tragen etwas kleinerer Schalen, wenn man die obern Drahtenden nach innen wendet. Ein Draht wie *h* geformt, zu dessen Befestigen das vierte Röhrchen *e* bestimmt ist, dient zum Festhalten von Kolben. Es ist überflüssig, noch mehr Formen von Drähten anzugeben, indem ein Jeder selbst im Stande ist, sich dieselben nach Bedarf aus Eisen- oder Messingdraht zu biegen. *i* ist die Oeffnung im Reservoir, um Weingeist einzugiessen. In dem Kork, mit welchem dieselbe verschlossen wird, ist eine ganz enge Glasröhre eingefügt. Letztere ist nothwendig, um den etwa durch die strahlende

Wärme im Innern des Reservoirs sich bildenden Weingeistdämpfen einen Ausweg zu verschaffen. *kk* sind Lampenfüsse. *(B. R. XIII. p.* 25 — 28*).*

Neue Art Muffel, nach Gay-Lussac.

C in Fig. 6 auf Taf. II ist ein gewöhnlicher Schmelztiegel, in dessen Boden ein kleines Loch *t* gebohrt ist. Der so vorgerichtete Tiegel kann in vielen Fällen als Muffel dienen. Will man eine Calcination in einem kleinen Tiegel *f* vornehmen, so stellt man ihn auf den irdenen Untersatz *e* und bedeckt ihn mit dem Tiegel *C*. Man setzt das Ganze auf den Rost eines gewöhnlichen Ofens und giebt Feuer nach Bedürfniss. Die Luft dringt durch die Oeffnungen des Rostes *o o* ein und entweicht durch die obere Oeffnung *t*, so dass die verdorbene Luft fortwährend durch neue ersetzt wird. Um eine hohe Temperatur zu haben, kann mnn den Tiegel *C* mit Kohlen bedecken, dann muss man aber auf die Oeffnung *t* ein Tiegelstück locker auflegen, um das Hineinfallen der Kohlen zu verhüten. Will man Kupferspäne zur organischen Analyse oxydiren, so wird der Tiegel *C* mit Kupferspänen angefüllt und mit einer Stürze bedeckt, durch die man 4 bis 5 Löcher bohrt. Man lutirt die Stürze auf den Tiegel, kehrt den Tiegel um und setzt ihn unmittelbar auf den Rost eines Ofens. Bringt man den Tiegel zum Dunkelrothglühen, so wird das Kupfer rasch oxydirt. — Diese beiden Anwendungen zeigen die Vortheile, welche man von dieser neuen Art Muffel in vielen Fällen ziehen kann. *(Ann. de Chem. et de Phys.* 1837. *Dec.)*

Vereinfachung des Volta'schen Eudiometers von Gay-Lussac.

In Volta's ursprünglichem Instrumente erzeugte sich nach der Detonation ein luftleerer Raum, welcher Luftentwicklung aus dem Sperrwasser bedingte. Der Verf. hatte diesem Uebelstande durch einen kleinen Ventilapparat abgeholfen, der sich unten an der Oeffnung des Eudiometers befand und das Eudiometer während der Detonation vollständig verschloss, aber unmittelbar darauf das Wasser eintreten liess und die Entstehung eines luftleeren Raumes verhinderte. Obgleich dieser Ventilapparat sehr einfach ist, so hindert er doch das Umfüllen der Gase etwas, und um diess zu erleichtern, wurde er vom Eudiometer getrennt und an der Bank der pneumatischen Wanne selbst angebracht. Er besteht in Folgendem:

Fig. 7 zeigt *nn* einen Korkstöpsel, der mit dem untern conischen Theile in die Bank der pneumatischen Wanne fest eingekittet ist. Der Kork ist

seiner Länge nach durchbohrt und damit er dem Drucke, den er zu erleiden hat, gehörig widerstehen könne, ist durch die Durchbohrung eine gläserne oder metallene Röhre gesteckt. Die Durchbohrung wird nach oben durch eine kleine Scheibe von Weissblech *d* geschlossen, von welcher ein Kupferdraht ausgeht, der dazu bestimmt ist, nach jeder Detonation die Scheibe auf die Durchbohrung zurückzubringen. Dieses äusserst bewegliche Ventil schliesst das Eudiometer genau während der Explosion und erhebt sich sofort nach derselben, um das Wasser eintreten zu lassen, welches die erzeugte Leere ausfüllt. Wenn die Bank der Wanne T aus Metall und folglich dünn ist, so lässt man unten einen conischen Ring daran löthen, der innerlich mit Schraubenwindungen versehen ist, um den Kork mit dem Ventil fest zu halten. Vor der Detonation setzt man das Eudiometer auf den Kork, der genau passend geschnitten sein muss, und drückt es fest mit einer Hand auf die ebene Unterlage. Der Verf. versuchte, das Eudiometer mit dem Ventilpfropfen zu versehen, ohne diesen an die Wanne zu befestigen, allein er wurde stets herausgeworfen. Um ihn festzuhalten, musste der untere Theil des Eudiometers mit Schraubengängen versehen sein. Die oben beschriebene Einrichtung aber scheint besser zu sein. *(Ann. de Ch. et de Ph.* **1837.** *Decembre).*

Chemische Apparate von Leop. Gmelin.

1) Austrocknungsapparat. Das Trocknen erfolgt in demselben, wie in den ähnlichen von Berzelius und von Liebig (Centralbl. 1838. p. 425 und 898) durch einen Strom heisser Luft. Die getroffene Abänderung bezweckt einen schnelleren Erfolg und ein bequemeres Abwägen vor und nach dem Trocknen.

Durch die in eine feine Spitze auslaufende, mit trocknem Chlorcalcium angefüllte Röhre *a* (Fig. 8) dringt die Luft herein. Die hufeisenförmige Röhre *bcd* besteht aus einem engeren und einem weiteren Stücke, in welches letztere die Röhre *e* eingeschoben ist. Die Röhre *e* (in Fig. 9 vergrössert zu sehen) ist an beiden Enden offen, läuft jedoch am untern in eine nach oben gebogene enge Spitze aus, so dass von der zu trocknenden Materie, die man in die Röhre schüttet, nichts herausfallen kann. In das untere Ende des weiten Theils der Röhre *bcd* ist mit Kleister ein ausgehöhlter Kork geklebt, in welchen das untere Ende der Röhre *e* ganz luftdicht passt. Hat man die Röhre *e* mit ihrem gröblich gepulverten Inhalte gewogen, so schiebt man sie in die Röhre *bcd* und drückt sie mittelst eines hölzernen Stäbchens hinreichend fest in den Kork, so dass nachher die Luft genöthigt

ist, durch sie hindurchzugehen. Der Kessel *fgh* dient als Wasserbad; sein Deckel hat zur Aufnahme der Röhre *bcd* eine Spalte. Der übrige Apparat ist hinreichend bekannt. Die Austrocknung erfolgt schnell und gleichförmig, da die trockne Luft durch die ganze Säule des Pulvers hindurchgeht und nicht blos darüber hinwegstreicht. Zeigt sich in der Röhre *ik* keine Feuchtigkeit mehr, und nimmt auch die der Röhre *l* ab, so nimmt man den Apparat aus dem Wasserbade, zieht die Röhre *ik* mit ihrem Stöpsel aus *d* heraus, und zieht dann mittelst einer mit Faden umwickelten platten Drahtzange sehr behutsam die Röhre *e* aus dem Korke heraus, um sie zu wägen. Beim raschen Herausziehen könnte die krumme Spitze der Röhre *e* abbrechen; auch kann man die Röhre *e* oben auf einer Seite platt machen, damit sie um so weniger von der Zange zerdrückt werde.

2) Destillirapparat. Ein Glaskolben *a* (Fig. 4) ist mit einem, ungefähr 3 Fuss langen Glasrohre *bcde* mittelst eines Stöpsels verbunden. Dieses ist $1\frac{1}{2}$ Zoll über dem Kolben unter einem beinahe rechten Winkel gebogen, so dass der längere Schenkel gelinde abwärts geneigt ist. Es ist von *c* bis *d* mit einer einfachen Lage von feuchtem Fliesspapier umwickelt, welches man mittelst des Tropfapparats *g* beständig feucht erhält und mündet mittelst eines lose schliessenden Korks in den als Vorlage dienenden Kolben *f*, den man noch mit kaltem W. umgeben kann.

Diese Einrichtung gewährt folgende Vortheile: Das Einfüllen der zu dest. Flüss. und das Ausleeren des Rückstandes ist viel bequemer, als bei Anwendung einer Retorte. Es kann nichts überspritzen und nicht leicht etwas mechanisch mit übergerissen werden. Man bedarf einer höchst geringen Wassermenge zur Verdichtung der Dämpfe, da das W. dadurch abkühlt, dass es selber Dampfgestalt annimmt. Die Verdichtung der Dämpfe ist höchst vollständig, so dass sich auch im Sommer Aether und Blausäure ohne merklichen Verlust destilliren lassen. Nur hat man bei Destillation solcher sehr flüchtigen Stoffe das Ende der langen Röhre mittelst eines gut schliessenden Stöpsels in eine tubulirte Vorlage treten zu lassen, aus welcher eine Schenkelröhre die mit Dämpfen beladene Luft in eine zum Theil mit W. gefüllte Flasche leitet.

Dieser Apparat dient auch zu lange dauernden Digestionen verschiedener Stoffe mit Weingeist und andern flüchtigen Flüssigkeiten. Der Destillirkolben *a* wird dann etwas schief gestellt, so dass der längere Theil der Röhre etwas in die Höhe geht, und der sich darin verdichtende Dampf in den Kolben zurückfliesst, wobei man, so weit dieses nöthig erscheint, die Röhre durch feuchtes Papier kühl erhalten kann. Namentlich gelingt auf diese Weise sehr gut die Darstellung von Kleenaphtha aus verwitterter Kleesäure und absolutem Weingeist, die man auf dem Wasserbade einige Tage auf einander

wirken lässt, bevor man die Destillation vornimmt. Auch lässt sich durch diesen Apparat aus weinigen Flüssigkeiten sogleich bei der ersten Destillation ein starker Weingeist erhalten, und so der Weingeistgehalt bequem bestimmen. Zu diesem Zwecke lässt man die lange Röhre ebenfalls gelinde aufwärts steigen; sie ist am obersten Ende etwas nach abwärts gebogen und mündet mittelst eines in eine oben weite, unten enge, ungefähr 2 F. lange, abwärts gehende Röhre, welche mit feuchtem Papier umgeben ist und die Flüssigkeit in eine Vorlage überführt. Vergl. Fig. 10.

3) Filtrirapparat. Der von Haüy und Berzelius vorgeschlagene Filtrirapparat ist nicht genug zu empfehlen. Der Verf. bedient sich desselben auf folgende Weise: An einem Stative (*ab* Fig. 2) aus einem runden Messingstab und einem mit Blei ausgegossenen Fusse bestehend, befinden sich an Armen drei bewegliche Ringe von verschiedener Weite. Man kann sie leicht auf und nieder schieben und sie bleiben ohne alle Schraube, blos mittelst einer in der Hülse angebrachten, gegen den runden Messingstab drückenden Messingfeder in der ihnen ertheilten Lage. Man setzt auf den untern engen Ring *e* den Trichter mit glattem Filter, welches nicht ganz bis an den Rand des Trichters hinaufreicht, und darunter einen Cylinder oder Kolben. Die zu filtrirende Flüss. befindet sich in einem Kolben mit etwas engem Halse und glatter Mündung. Man stellt den obern Ring *c* eher etwas zu niedrig als zu hoch über den Trichter, hebt den Trichter bis an den Ring *c* in die Höhe und stülpt den Kolben rasch in das Filter um, so dass seine Mündung bis in die Spitze des Filters reicht. Hierauf lässt man den Trichter in den Ring *e* herab und schiebt den Ring *c* so weit in die Höhe, dass sich das Filter möglichst hoch mit Flüssigkeit füllt, ohne doch überzulaufen. Das Umstülpen erfordert Augenmass und Uebung; es kann dabei etwas herausspritzen oder das Filter kann überlaufen, besonders wenn der Hals des Kolbens zu weit, wenn das Filter zu klein, und wenn der Kolben mit zu wenig Flüssigkeit oder mit kochender gefüllt ist. Ist der Kolben nur theilweise mit kochender Flüss. gefüllt, so ist das Ueberlaufen des Filters fast unvermeidlich. In einem solchen Fall muss man den Kolben zuvor mit kaltem Wasser (oder eine andere schickliche Flüss.) völlig füllen. Sollte die Flüss. trüb durchlaufen, so wartet man ab, bis sie klar kommt, ersetzt den untergestellten Cylinder durch einen andern und giesst den Inhalt des ersten nach und nach aufs Filter; um dafür Platz zu gewinnen, hat man während dieser Zeit die Ringe *c* und *e* etwas zu nähern. Hätte man den Trichter, statt in den Ring *e*, unmittelbar in die Oeffnung eines Gefässes gesetzt, so würde man, wenn das Filtrat anfänglich trüb kommt, in einige Verlegenheit gerathen. Uebrigens kann man auch bei einiger Uebung die umgestülpte Flasche wieder aus dem Filter herausnehmen. Zu diesem Zweck nähert man

zuerst die beiden Ringe *c* und *e*, damit der Wasserstand im Filter möglichst niedrig werde, hebt dann den Trichter bis unter Ring *c* in die Höhe und wendet dann den Kolben schnell um. Um dann das Umfallen des Stativs zu verhüten, legt man auf den nach der entgegengesetzten Richtung gedrehten Ring *d* ein Gegengewicht. Während des Filtrirens kann man den Trichter mit Glasplatten etwas zudecken. Ist der Kolben entleert, so wäscht man zuerst mit dem Spritzer die nach unten gekehrte Mündung desselben rein, dann das Innere des Kolbens. Endlich wird das Auswaschen des Filters mit der BERZELIUS'schen Waschflasche vorgenommen.

Da die zu dieser Waschflasche erforderliche Röhre, deren Verfertigung einen geübten Glasbläser voraussetzt, nicht überall zu erhalten sein möchte, so empfiehlt der Verf. folgende von Apotheker SCHEEFFER in Dirmstein herrührende Vorrichtung*. Der die Waschflasche schliessende Korkstöpsel erhält zwei Röhren, eine zweimal gebogene, sehr enge, nnd eine gerade, weite, sich unten zuspitzende (Fig. 12). Durch die enge Röhre steigt die Luft auf, durch die weite fliesst das Wasser ab. Je grösser die Entfernung der Spitze der weiten Röhre von dem gebogenen Theile der engen, desto stärker fliesst das Wasser ab und durch Umstülpen über ein mit Wasser gefülltes Filter lässt sich leicht die richtige Entfernung ausmitteln, bei welcher der Ausfluss aufhört, sobald die Spitze ein Paar Linien im Wasser steht. Während des Auswaschens braucht die Spitze das Filter nicht zu berühren, sondern sie kann mitten in der Flüss. des Filters stehen. *(POGG. Ann. XLII. p. 557 — 562).*

Weingeistlampe für die Elementaranalyse von HESS.

HESS ist bekanntlich nicht der erste, welcher Lampen statt der Oefen zu Ausführung der Elementaranalysen einzuführen versucht. Seine Lampe ist jedoch die erste, welche wir abbilden. Sie scheint das Princip, nämlich dass man die Flamme einer solchen Lampe beliebig verlängern und verkürzen, vermindern und verstärken könne, und zwar an beliebigen Punkten, auf sehr sinnreiche Weise zur Ausführung zu bringen und sich auch sonst durch Bequemlichkeit der Handhabung zu empfehlen.

Die Lampe wird aus Weissblech (ja nicht aus Messing) gefertigt. Sie besteht aus zwei neben einander stehenden Rinnen, Taf. II. Fig. 14. *aa, bb.* In diese Rinnen stellt man flache Dochthalter *k*, die ebenfalls aus Weissblech

---

* Dieselbe glaubt Red. auch in andern Laboratorien schon gesehen zu haben und hat sich selbst derselben schon seit längerer Zeit bedient.

Die Red.

gefertigt sind. Zu Anfang können sie etwas breit sein, etwa 2 Zoll, weiterhin müssen sie aber nur 1 Zoll in Breite halten. Ihre Dicke ist $\frac{1}{5}$ Zoll. Die Hälfte der Dochthalter (d. h. ein Stück von 2 Zoll) ragt aus der Rinne von *ab* hervor; die andere Hälfte ist darin versenkt. Der Dochthalter ist vollkommen durch einen flachen Docht ausgefüllt. Dieser wird wie ein Band von erforderlicher Breite aus Baumwolle gewebt; für die breiten Dochte legt man dann zwei Lagen zusammen, für die schmäleren dient dasselbe Band, nur dass man es der Länge nach zusammenlegt. Der Docht muss den Dochthalter ganz fest ausfüllen, am unteren Rande desselben glatt abgeschnitten werden, am oberen aber nur wenig hervorragen.

Die Lampe wird aus der Flasche *ee* mit Weingeist gespeist; *d* ist ein Drehkrahn, ganz nach Art der Gelenke an Gasröhren; *c* ist ein Glasrohr, um den Stand des Weingeistes zu beobachten. Man muss ihn nie höher als bis zur Hälfte der Rinne steigen lassen. Das Verbrennungsrohr *l* legt man frei auf die beiden Ständer *ff*; darauf setzt man die Reiter *g* und *h* auf den Ständer. In Fig. 15 sieht man ein solches Dreieck für sich abgebildet. Ein starker Eisendraht *i* ist in *g* fest genietet und ruht in *h* auf einem gabelförmigen Ausschnitt. Hat man nun den übrigen Theil des Apparats, der zur Analyse nöthig ist, in *o* mit dem Verbrennungsrohr verbunden, so stellt man ein Paar breite Dochte auf und zündet sie sogleich an.

Der Grund, warum das Kohlenfeuer so schwer durch Weingeist zu ersetzen war, liegt blos in der grossen Bequemlichkeit, mit Kohle die Feuerung allmählig zu verlängern. Bei der gegenwärtigen Einrichtung hat man aber den Vortheil, die Feuerung so langsam als man immer will, verlängern zu können. Auch hat man den wesentlichen Vortheil, dass der einmal erhitzte Theil während des ganzen Versuchs in derselben Hitze bleibt, da die Speisung mit Weingeist in der ganzen Länge gleichmässig vor sich geht. — Der Verf. hat bis jetzt nicht für nöthig befunden, beide Rinnen mit Dochten zu besetzen, da eine Reihe schon die hinlängliche Hitze giebt.

Der Eisendraht *i* dient, um den Schornstein *mm*, Fig. 16, darauf zu hängen; durch diesen wird die Flamme fixirt und die Erwärmung ganz gleichmässig gemacht. — Die Hitze ist so stark, dass Röhren vom härtesten Glase sich immer biegen. Daher müssen sie durch Blechstreifen, die man zwischen die Dochte stellt, unterstützt werden. Vielleicht wäre das Beste, das Verbrennungsrohr auf ein Gitter von Platindraht zu legen. Um die Flamme zu verlängern, setzt man einen Docht um den andern ein. Die Rinnen *ab* haben wenigstens 21 Zoll Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll Höhe. Die Fig. 17 stellt den senkrechten Durchschnitt einer solchen Rinne dar. Man lässt erst eine Rinne von erforderlicher Länge und nur $\frac{1}{2}$ Zoll hoch über einen Dorn biegen, wie man es in *aa* sieht. Diese Rinne ist dazu bestimmt, den Weingeist

von unten dem Dochte *k* zuzuführen. An die Rinne *aa* sind die Seitenwände angelöthet.

Später verband der Verf. die beiden Rinnen nicht fest, sondern beweglich mit einander. Fig. 18 stellt die dazu gebrauchte Vorrichtung dar: *bb* ist ein massives Stück, worin zwei Hähne *aa* eingerieben sind. Sie sind der Länge nach durchbohrt, dann aber noch rechtwinklich auf dieser Richtung, und zwar so, dass ihre Bohrung in jeder Lage mit *d* und *c* communicirt. *d* ist das Gasgelenk, wie in Fig. 1, und *dc* das Glasrohr. *zz* sind zwei Füsse von oben gesehen. Die Zapfen der Hähne werden in den untern Theil der Rinne *aa*, Fig. 17, eingelöthet. Es versteht sich, dass die Rinne dann am entgegengesetzten Ende einen andern Zapfen erhält, der in einer Pfanne, welche man an dem Ständer *f* anbringt, zu ruhen kommt. Dadurch dreht sich der obere Theil *b* der Rinne um *aa*, wie um eine Axe, und wenn die Rinnen unten weit (etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll) auseinander stehen, so kann man die Dochte oben nach Belieben einander nähern, je nach Massgabe des Gegenstandes, den man erhitzen will. *(Pogg. Ann. XLI. p. 198—201).*

Neue einstieflige, doppeltwirkende Luftpumpe von Loewenthal.

Folgende in Fig. 19 — 21 auf Taf. II. abgebildete Luftpumpe hat ausser ihrer Billigkeit, die Vortheile, keinen schädlichen Raum zu haben die Luft aufs Aeusserste verdünnen zu können (da die Ventile durch einen Mechanismus geöffnet werden), endlich durch die allgemeinen Nachtheile der Hähne nicht zu leiden, da sie nur Ventile besitzt.

Das ganze Instrument ist in Fig. 19 zu sehen. *aa* ist der Stiefel, *bb* der Kolben, *cc* die Kolbenstange, *dd* das Communicationsrohr. *v* und *v'* sind kegelartige Klappenventile, die sich nach aussen öffnen; sie werden von schwachen Federn, *s* und *s'* gehalten und gegen den Stiefel gedrückt. *e* und *e'* sind kegelartige Klappenventile (mit Scharnieren), die sich nach innen öffnen. Sie öffnen und schliessen sich durch das Auf- und Abwärtsgehen der Hebel *f* und *f'*, stehen in Verbindung mit einer Stange *gg'*. *w* und *w* sind Hülsen, in welchen die Stange auf- und abgeht. *x*, *y* und *z* sind drei Zähne, zwischen welche ein Sperkegel *h* von einer Feder *i* gedrückt wird. *k'* ist ein zweiarmiger Hebel, *a* sein Drehpunkt. Sein gabelförmiges Ende *k* dreht sich um einen festen Zapfen an der Stange *gg'*. *p* ist ein fester Zapfen, normal auf der Kolbenstange *cc*, etwas länger als der Radius des Stiefels. Um das Ende dieses Zapfens dreht sich eine Stange *qq*, die mit dem Kolben auf- und niedergeht und die von einer Feder *o* gegen die Nase eines Klobens *n* gedrückt wird. Die Stange *qq* hat ebenfalls in *l* und *l'*

zwei Nasen, die nach dem Kloben n gerichtet sind. m und r zwei Federn, die in einem Dreieck enden, sind auf die Stange qq festgeschraubt, so dass die Feder m dicht unter dem Arm ak' des Hebels kk' steht, wenn sich der Kolben am Boden des Stiefels befindet und die Feder r dicht über dem Hebelarm ak, wenn der Kolben an der Decke des Stiefels ist. Sobald nun der Kolben, also auch die Stange qq' nur eben anfängt, aufzusteigen, drückt die Feder m den Arm ak' des Hebels kk' nach oben, der Arm ka geht abwärts und schiebt so die ganze Stange gg' mit sich herab, wodurch sich das Ventil e schliesst und das Ventil e' öffnet. Der Sperrkegel h fällt zwischen die Zähne x und y, und hält die ganze Stange gg', also auch die Ventile, in der jetzigen Lage, bis der Kolben ganz oben ist. Sogleich aber, wie die Feder m den Hebelarm ak' nach oben gedrückt hat, zieht sich die Stange qq' mit der Feder m zurück, weil jetzt die Nase l der Stange eben über die Nase des Klobens n hinweggeht. Diese Vorrichtung ist darum getroffen, damit sich die Feder m nicht an den Hebel kk' beim Hinaufgehen stosse, wenn sich der Hebel nicht mehr drehen kann und den Kolben verhindere zu steigen. So lange also der Kolben steigt, bleibt das Ventil e geschlossen und das Ventil e' offen, die Luft aus dem Recipienten strömt durch dieses Ventil in den luftverdünnten Raum des Stiefels unter dem Kolben und die comprimirte Luft über ihm entweicht durch das Ventil v, das sich durch den innern Luftdruck öffnet. Ist der Kolben beinahe oben, so streift die Feder r der Stange qq an dem Hebel kk' vorbei und kommt, indem sie überspringt, dicht über k zu stehen, sobald der Kolben ganz oben ist und wie er anfängt herabzugehen, drückt diese Feder r den Hebelarm ak' herab, die Stange qq zieht sich sogleich zurück (ihre Nase l' befindet sich jetzt auf der Nase des Klobens n), die Stange qq' geht herauf, sie öffnet das Ventil e und schliesst das Ventil e', der Sperrkegel h fällt zwischen die Zähne y und z der Stange gg'. Diese sammt den Ventilen bleiben also in der jetzigen Lage, bis der Kolben wieder ganz unten ist, die Feder m der Stange qq streift eben an dem Hebelarm ak vorbei, springt über und steht dicht unter ihm, bereit, ihn heraufzustossen, sobald der Kolben wieder anfängt, in die Höhe zu gehen. u ist die Stopf- (Leder-) Büchse, t der Hahn nahe am Recipienten.

Fig. 22 und 21. Der obere und untere Theil der Stange QQ im vergrösserten Massstabe.

Fig. 20. Die Ansicht des Stiefels von oben. aa der Stiefeldeckel. b die Kolbenstange. cc die Stopf- (Leder-) Büchse. d der feste Zapfen auf b. e das Ventil, das sich nach aussen öffnet. f die Feder, die es hält und aufdrückt. hh das Communicationsrohr. g das Ventil, das sich nach innen öffnet. ii der Scharnierstift, er geht durch die Wandung des Commu-

nicationsrohrs und die Peripherie des Ventils, im erstern dreht er sich, am letztern und am Ventilhebel *k* ist er fest.

Man kann auch bei dieser, wie bei jeder einstiefligen Luftpumpe die Vorrichtung treffen, den Kolben so zu bewegen, wie den Stempel bei der Dampfmaschine, nämlich durch Schwungrad, Balancier- und Pleidstange, oder, wie bei den verbesserten Dampfmaschinen, durch Schwungrad und Rahmen; man ist dann der Beschwerde enthoben, die Kurbel oder Kreuzwinde hin und her zu bewegen, wobei auch ausserdem der todte Punkt grösser ist, als beim Drehen des Schwungrades nach Einer Richtung. (*POGG. Ann. XLI. p.* **442 — 446**).

Oelsammler von Brandes.

N°. 1.

Bekanntlich hat man verschiedene Vorrichtungen an Flaschen und Trichtern, um bei der Darstellung der Aetheröle oder destill. Wässer aus Substanzen, welche Aetheröl liefern, das übergehende Oel zu sammeln und von den Wassermengen zu scheiden. Nebenstehender Holzschnitt stellt einen solchen Apparat vor, der sich durch seine Einfachheit und Zweckmässigkeit empfiehlt. Dieser Apparat besteht aus einer gebogenen Röhre, deren oberes Ende in einen Trichter sich endigt; mittelst eines Brettes oder eines Stückchens Pappe, das mit einem Einschnitt versehen ist, durch welchen man die Röhre durchsteckt, stellt man den Apparat in ein weitmündiges Glas oder einen Krug und bringt den so vorgerichteten Recipienten unter den Abfluss der Kühlröhre, so dass das Detillat in den Trichter und aus dem andern Ende alsdann in das Sammelgefäss der Röhre fliesst. Es ist gut, die Röhre des Sammlers etwas lang zu nehmen, damit bei dem Durchgange Wasser und Oel sich desto leichter scheiden. Das Oel, leichter als Wasser, bleibt natürlich in der Röhre und sammelt sich auf dem in derselben verbleibenden Wasser. Es ist so das Oel der ganzen Destillation auf einen möglichst kleinen Raum zusammengedrängt und kann leicht aus dem Apparate entfernt werden. Man kann diesen Apparat von starkem Glase auf einer Glashütte sich anfertigen lassen, ihn aber auch leicht aus einer Glasröhre und Trichter sich selbst zusammenschmelzen. (*Arch. der Pharm. XIV. p.* 189—190).

Kleiner Verdrängungsapparat zu schneller Bereitung kleiner Mengen von Tincturen von Kahlert.

No. 2

Nebenstehender Holzschnitt stellt einen kleinen Apparat dar, welcher zur Bereitung von Tincturen, die man bald in geringer Menge verfertigen will, sehr geeignet ist. Man bringt in den untern Theil des Cylinders groben Sand, hierauf giebt man die fein gepulverte Substanz, von der man eine Tinctur bereiten will, und übergiesst diese mit der Extractionsflüssigkeit, von der man noch einen Theil zurückbehält, um den Recipienten und das ausgezogene Pulver damit auszuwaschen. Den kleinen Recipienten macht man luftleer, indem man ungefähr eine halbe Drachme Spiritus darin verkochen lässt und nun den Cylinder fest aufkorkt. Soll die Tinctur warm bereitet werden, so kann man dem Cylinder leicht den erforderlichen Wärmegrad über der Spirituslampe geben. In der Regel werden die auf obige Weise kalt bereiteten Tincturen stärker als die officinellen durch Digestion dargestellten. Bei sehr eiligen Fällen kann man die Concentration der Dämpfe im Recipienten durch Benetzen mit Aether beschleunigen. (*Arch. der Pharm. XIV. p.* 188).

Apparate zu Aufsammlung und Bestimmung der in den Dämpfen der Fumarolen enthaltenen Gase und der Kohlensäure in Mineralwässern von H. Abich.

No. 3

c b a

Die Analyse der aus Solfataren und so weiter entwickelten Gasarten ist namentlich deshalb schwierig, weil man die Gase ohne Zutritt der Luft mitsammeln muss. Folgender, in beistehendem Holzschnitte abgebildeter Apparat, entsprach dem Zwecke sehr gut.

Eine starke gläserne Flasche, so viel als möglich cylindrisch, wird dicht über dem Boden durchbohrt. Die Oeffnung ist mittelst eines Korks verschlossen, durch welchen eine zweimal unter rechtem Winkel gebogene Glasröhre *a* geht. Das obere Knie der Röhre ist im Niveau mit

der untern Fläche des Korkes, welche den Hals der Flasche verschliesst, durch welchen die Röhre *b* geht, die bis zum Boden reicht und deren äusseres Knie mit einer Kautschukröhre versehen ist, um mit einer Verlängerungsröhre verbunden zu werden. Soll der Apparat gebraucht werden, so stellt man ihn auf einen kleinen Untersatz, so nahe als möglich an dem Orte, wo sich die zu untersuchenden Dämpfe entwickeln und taucht die Verlängerungsröhre *c* so tief als möglich in das Innere der Fumarole ein. Erst nachdem man die Dämpfe einige Zeit durch die Röhre hat streichen lassen, verbindet man sie luftdicht mit der Röhre *b*. Man braucht dann nur die Röhre *a* im Korke umzudrehen und niederwärts zu biegen, um das Wasser oder Quecksilber aus der Flasche auslaufen zu lassen, worauf das Gas in die Flasche eintritt, dessen Zutritt man nach Belieben durch Zurückdrehen der Röhre in ihre frühere Stellung reguliren kann. Vermindert man die Sperrflüssigkeit nicht zu sehr, so bleibt der Apparat nach Entfernung der Röhre *c*, selbst bei einer starken Bewegung, vermöge der Röhre *b* gesperrt. Man sieht leicht, dass man mit einer graduirten Flasche und einer kleinen hölzernen Quecksilberwanne selbst die quantitative Analyse des Gases machen kann. Bedient man sich reagirender Flüssigkeiten zur Aufsammlung der Gase, so wird der Apparat noch geeigneter, um mit Sicherheit die Anwesenheit verschiedener Gase in dem Gemenge zu finden. Es ist leicht, die Menge des Niederschlages zu vermehren, indem man immer neue Gasmengen durch die Auflösung gehen lässt, und man würde mit Hülfe dieses Apparats selbst annähernde quantitative Bestimmungen machen können. Vorzüglich dürfte der Apparat reisenden Geognosten zu empfehlen sein. Zwei oder drei auf die beschriebene Weise vorgerichtete Flaschen, einige Reserveröhren von verschiedener Stärke, die schon gebogen und zur feinen Spitze ausgezogen sind, um sie nach Bedürfniss mittelst des Löthrohrs verschliessen oder erweitern zu können, eine Flasche mit dest. Wasser und einige Auflösungen der nöthigen Reagentien reichen fast in allen Fällen aus.

No 4

b

a

Des nebenstehenden zweiten Apparats hat sich der Verf. mit Erfolg zur Bestimmung der freien Kohlensäure in Mineralwässern bedient. Der Apparat gestattet, auf schnelle und einfache Weise ohne allen Verlust die Kohlensäure unmittelbar in der Quelle selbst zu fällen. Ein hinlänglich weiter und genau graduirter Cylinder ist mit einem Korke luftdicht verschlossen,

durch welchen die beiden Glasröhren *a* und *b* hindurchgehen. Die Röhre *a*, welche dicht über dem Korke abgeschnitten ist, reicht bis auf den Boden. Die Röhre *b* von nahe gleicher Länge muss sich in dem Korke auf und nieder bewegen lassen, ohne dass der Verschluss dadurch leidet. Die Anwendung des Apparats mit Hülfe eines Reagens, das die Kohlensäure niederschlägt, ist leicht. Man weiss durch vorläufige Versuche, wie viel einer mit Ammoniak versetzten Chlorbaryumauflösung erforderlich ist, um alle Kohlens. eines Vol. Wasser zu fällen, das dem Inhalte des Cylinders gleich ist. Es wird etwas mehr als erforderlich in den Cylinder gegossen und genau an der Scala gemessen. Man zieht dann die Röhre *b* so weit heraus, dass ihre untere Oeffnung dem Korke nahe steht und taucht den Apparat so tief in die Quelle, dass das obere Ende der Röhre noch über der Oberfläche des Wassers sichtbar ist. Wenn die Flüssigkeit in dem Cylinder bis an der untern Oeffnung des Rohrs *b* steht, ist alle freie Kohlensäure, so wie die der in Wasser gelösten kohlens. Salze vollständig gefällt, ohne dass die geringste Menge hätte verloren gehen können. Man nimmt dann den Apparat heraus, lässt den Niederschlag sich absetzen und filtrirt ihn ab, um die Flüssigkeit weiter zu untersuchen. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1837. *Dec.)*

Kleinere Mittheilungen.

Ueber Leimsüss und Leimsüss-Salpetersäure. Boussingault hat diese von Braconnot untersuchten Stoffe wieder vorgenommen. Das Leimsüss (*sucre de gélatine, de colle*) wird nach dem gewöhnlichen Verfahren unrein erhalten, wenn man es aber mit Barytwasser kocht, die Flüss. abfiltrirt, durch Schwefels. zersetzt, filtrirt und zur Krystallisation abdampft, erhält man es rein. Es ist löslicher als Milchzucker; der Geschmack ist wenig süss, hinterher unangenehm; bei gewöhnlicher Temper. im Vacuo getrocknet verliert es dann bis 130° seinen Geschmack. Die Analysen führten zu der Formel $C_{12}\ H_{31}\ O_{11}\ N_6$. Durch Kochen mit Bleiglätte erhält man eine alkalisch reagirende Verbindung von Leimsüss mit Bleioxyd, welche beim Erkalten krystallisirt und $= C_{12}\ H_{27}\ O_9\ N_6 + 3\ Pb\ O$ ist. Nimmt man an, diese Verbindung sei die neutrale, so wäre das wasserfreie Leimsüss $= C_4\ H_9\ O_3\ N_2$ und sein Atomgew. = 835,7. — Die Leimsüsssalpeters. (*ac. nitro-saccharique*) ist, nach Braconnots Vorschrift dargestelllt, $= C_4\ H_{13}\ O_{10}\ N_4$. Man kann sie direct mit Kupferoxyd verbinden, das Salz bei 130° getrocknet, ist blassblau und enthält die S. ohne Veränderung. Bei 150° wird es grün und giebt W. ab, bei 180 — 182° detonirt es. Das bei 165° entwässerte Salz ist $= C_4\ H_5\ O_6\ N_4 + 2\ Cu\ O$. Zieht man von $C_4\ H_5\ O_6\ N_4$ ein At. Salpeters. $= N_2\ O_5$ ab, so bleibt $C_4\ H_5\ O\ N_2$, welches um $H_4\ O_2$ von Leimsüss verschieden ist. *(l'Institut. No.* 245*)*.

Gegenwart des Chinins im Urin. Zuerst wurde 1836 durch PIORRY und LAVOLLIER der Uebergang des Chinins in den Urin nachgewiesen. Diese säuerten den Urin mit Schwefels. an, dampften ihn ein, filtrirten und behandelten ihn mit Kalkpulver, sonderten den gebildeten Niederschlag von schwefels. Kalk und Chinin ab, zogen daraus das Chinin durch Alkohol aus und verwandelten es in schwefelsaures. QUEVENNE untersuchte den Urin eines Kranken, der viel schwefels. Chinin (230 Gr. in 3 Tagen) genommen hatte. Derselbe war röthlichgelb, reagirte sauer, hatte einen zinnoberrothen Niederschlag abgesetzt, welcher aus einem einfachen Pulver und unregelmässigen, gelblichen Blättern bestand. Durch Behandlung mit verdünnter Salpeters. entstanden in dem Bodensatze Harnsäure-Krystalle, jedoch ohne Veränderung der gelblichen Blätter. In dem filtrirten Urin wurde Schwefels., Salzs., Phosphors., Magnesia und Spuren von Kalk nachgewiesen. Gerbstoff bewirkte einen bedeutenden Niederschlag, welcher sich an der Luft rosenroth färbte, während der überstehende Urin klar und farblos erschien. Man filtrirte ihn ab, wusch ihn, mengte ihn mit gelöschtem Kalk, trocknete, pulverisirte und zog ihn mit kochendem Alkohol von 42° B. aus. Die kochend filtrirte Flüssigkeit trübte sich beim Erkalten und gab beim Abdampfen eine grauweisse Masse (0,06 Gr. von 75 Gr. Urin). In Wasser löste sich die Substanz fast gar nicht, ertheilte ihm aber bittern Geschmack und alkalische Reaction, bei Zusatz von etwas Schwefels. entstand eine klare Lösung von deutlich bitterm Geschmack, welche beim Abdampfen einen krystallinischen, sehr bittern, in Alkohol löslichen Rückstand lieferte. (*l'Expérience* 1838. *No.* 49.)

DONNE über das Blut. Der Verf. hat einige Erwiederungen gegen die bekannte Arbeit von LECANU herausgegeben, welche hauptsächlich zwei Punkte betrifft: 1) dass LECANU im Widerspruche mit den neuesten Erfahrungen MULDERS, MUELLERS, DENIS' und des Verf. noch annimmt, aller Faserstoff des Blutes sei in den Kügelchen enthalten, während doch erwiesen ist, dass der grösste Theil von Faserstoff sich in aufgelösten Zustande vorfindet. Das Blutcoagulum repräsentirt also keineswegs die Blutkügelchen, welche zum Theil auch nach der Coagulation in der Flüss. vorhanden sind, sondern den Faserstoffgehalt des Bluts überhaupt. Demnach müssen nun viele Aussprüche LECANU's eine Veränderung erleiden. Uebrigens sieht DONNE (mit SCHULZ) die Blutkörperchen als dünne Faserstoffschläuche an, in denen der Blutfarbestoff und eine eiweissreiche Flüssigkeit enthalten ist. 2) LECANU scheint den Werth der chemischen Analyse animalischer Flüssigkeiten in pathologischer Hinsicht zu überschätzen. Es sei z. B. richtig, dass das Menstrualblut auch Schleim und Epitheliumzellen enthalte. Die chemische Analyse thue aber nie dar, dass der Schleim aus dem Mutterhalse, die Epitheliumzellen aus der Vagina kommen und nur mechanisch beigemengt sind, während im Grunde des Uterus wahrscheinlich reines Blut abgesondert werde. So sei also eigentlich durch die chemische Analyse dieses Gemenges gar nichts gewonnen. (*l'Expérience* 1828. *No.* 15.)

Hierbei eine Steindrucktafel N°. II.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

17. November 1838.

50.

Ueber mehrere Verbindungen der Schwefelsäure mit organischen Stoffen von Berzelius.

(Schluss).

Naphthalinunterschwefelsäure. Um das Barytsalz derselben rein zu erhalten, kann man sich folgender Methode bedienen: Man sättigt die mit wasserhaltiger Schwefels. bereitete S. mit kohlens. Baryt, bis aller schwefels. Baryt abgeschieden ist, filtrirt dann und sättigt wiederum zur Hälfte mit kohlens. Baryt, so wird die Masse durch Absatz von feinen schuppigen Krystallen so dick wie Grütze. Dabei wird bloss die stärkere Säure gesättigt und deren Salz ist in der Kälte weit träglöslicher in einer Flüssigkeit, welche freie S. enthält, als in solcher, deren S. gesättigt ist. Der Absatz, auf ein Filtrum gebracht, von der Mutterlauge durch Waschen mit kaltem W. befreit und sodann bis zur Sättigung in kochendem W. gelöst, setzt sich daraus in Krystallschuppen ab, in desto grösseren und regelmässigeren, je weniger die Flüssigkeit ihrer vollkommenen Sättigung nahe ist. Die conc. Auflösung dieses Salzes wird nicht von Alkohol getrübt und wenn man sodann etwas essigs. Bleioxyd hinzusetzt, zeigt sich erst nach ein Paar Tagen eine Spur von Flocken. — Dieses Barytsalz gab nach 3 Versuchen 41,74, 41,814 und 41,936 p. c. schwefels. Baryt, schien also der Formel $BaO + S_2 O_5 + C_{20} H_{16}$ vollkommen zu entsprechen. Regnault hat nun bekanntlich (Centralbl. 1837. *p.* 879) durch Analysen nach-

zuweisen gesucht, dass das Salz $= C_{20} H_{14} + BaO + S_2 O_5 + H_2 O$ und die Entstehung desselben also ganz einfach sei. Gegen diese Ansicht spricht nun schon die Entstehung der weiterhin zu beschreibenden Nebenproducte, indessen zog BERZELIUS doch vor, durch Elementaranalysen den Gegenbeweis zu führen. Bei den mit LIEBIGS Apparat angestellten Analysen scheint, wegen des Korks, ein Wasserverlust Statt gefunden zu haben*. BERZ. erhielt bei seinen Analysen (die er mit seinem, bald abzubildenden, neuesten Apparate anstellte, d. Red.) nie so nahe wie REGNAULT die ganze Menge der brennbaren Stoffe. Er entdeckte aber die Ursache des Verlusts. Nachdem nämlich das Barytsalz erstlich mit etwas geglühtem chroms. Bleioxyd, um die Entwicklung von schwefliger S. zu verhindern und sodann mit Kupferoxyd gemengt, und darauf in das Verbrennungsrohr gebracht worden ist, sieht man sowohl auf der Porcellankapsel, mittelst welcher die Masse eingefüllt wurde, als auch auf der Innenseite des Glasrohrs, eine weisse Salzhaut, die allein nach der hinabgefallenen Masse übrig bleibt. Diese kann zwar mit Kupferoxyd hinuntergeschafft werden, so dass das Auge keine Spur von derselben mehr erblickt; allein eine absolute Wegnahme eines jeden Theilchens ist nicht denkbar. Nachdem die Röhre der Operation des Trocknens unterworfen worden, findet man, dass, ungeachtet die Masse während des Auspumpens sicher keine Neigung zur Bewegung verräth, der ausgezogene Theil der Röhre einen merkbaren, ganz weissen und von Kupferoxyd freien Anflug desselben Salzes enthält; dieser Anflug ist zwar seinem Gewichte nach höchst unbedeutend und kann mit dem Ende einer feinen Feder weggenommen, aber nicht quantitativ bestimmt werden. In 2 Versuchen verhielt sich C zu H wie 1528,76 : 97,394 und 1528,76 : 98,261; also den Atomen nach wie 20 : 16. 14 At. H würden 22,62 p. c. vom Gewichte des Salzes Wasser geben, der Verf. erhielt 24,6 und 24,7. — Hiernach bleibt der Verf. der obigen Ansicht getreu. Man wird weiter unten sehen, dass sich für die Zusammensetzung der Naphthalinunterschwefels. eine ähnliche Alternative aufstellen lässt, wie für die Benzinschwefelsäure.

Der reine naphthalinunterschwefels. Baryt schiesst aus seiner Lösung in leichten, sanft anzufühlenden Schuppen an; aus der siedenden alkoh. Lösung schiessen beim Erkalten grosse silberglänzende durchscheinende Schuppen an; in W., welches freie Naphthalinunterschwefels. enthält, ist er weniger löslich, als in reinem W. Er enthält 1 At. Krystallwasser.

Das neutrale Bleioxydsalz ist leicht löslicher in W., seine Krystalle lassen sich in Blätter spalten; es ist löslich in Alkohol und überhaupt dem

---

* Wir werden bald Gelegenheit haben, die neuesten Ansichten von BERZ. über die LIEBIG'sche Methode und die Ansicht LIEBIGS von der Wasserstoffbestimmung mitzutheilen. *Die Red.*

Barytsalze sehr ähnlich. Man kann 2 basische Salze erhalten; das eine durch Digestion der Lösung des neutralen Salzes mit Bleioxyd, so lange letzteres gelöst wird; es setzt sich beim Erkalten als Pulver ab; vielleicht ist die in der Wärme gesättigte Lösung auch eine bestimmte basische Verbindung. Setzt man unter Digeriren, innerhalb einer gewissen Gränze, noch mehr Bleioxyd zu, so erhält man ein zweites basisches, in der Wärme weiches und zähes, in der Kälte hartes, in W. unlösliches Salz.

Faraday's *glowing salt* wurde nur einigemal aus dem gefällten schwefelsauren Baryt ausgezogen. Es giebt 42,4 p. c. schwefels. Baryt. Die S. desselben giebt ein Bleisalz, aus welchem man sie durch Schwefelwasserstoff isoliren kann. Sie schmeckt sauer und bitter und stellt, im Vacuo über Schwefels. abgedunstet, eine schuppige, sanft anzufühlende, nicht hygroskopische, aber im Sonnenlicht allmählig gelbbraun werdende Masse dar. Das Kalisalz kryst. in Schuppen, ist in Alkohol löslich, wird durch Kochen mit Aetzkali nicht zersetzt. Wahrscheinlich enthält also die S. Unterschwefels. in Verbindung mit einer isomeren Abänderung des Naphthalins.

Naphthin-Unterschwefelsäure. Das Barytsalz dieser S. beträgt ungefähr 20 p. c. des durch wasserfreie Schwefels. dargestellten gemengten Salzes. Es wird aber auch bei Anwendung wasserhaltiger Schwefelsäure gewonnen. Die Abscheidung desselben wurde oben erwähnt. Man reinigte es folgendergestalt: Der mit Alkohol erhaltene pulverförmige Nied. wurde mit Weingeist gewaschen, getrocknet und in siedendem W. gelöst, wobei er gewöhnlich eine gelbliche Auflösung gab. Um die Färbe fortzuschaffen, wurde ein Theil des Baryts mit Schwefels. gefällt, die saure Lösung mit kohlens. Bleioxyd gesättigt und dieses Oxyd wieder mit Barytw. niedergeschlagen, von dem zuletzt ein kleiner Ueberschuss hinzugesetzt ward. Die Flüss. wurde filtrirt und mit Schwefelwasserstoff auf einen Bleigehalt geprüft; war sie frei davon, so wurde sie mit einigen Tropfen verdünnter Schwefels. schwach sauer gemacht, filtrirt und abgedunstet. Beim Verdunsten setzte sich das Salz theils an der Oberfläche, theils am Boden ab, in Gestalt einer kreideähnlichen, schneeweissen Masse, welche von der sauren Mutterlauge abfiltrirt und mit Alkohol gewaschen wurde, so lange sie freie S. zeigte. Die Mutterlauge, darauf fast bis zur Trockne verdunstet und mit dem zur Auswaschung angewandten Alkohol behandelt, gab noch eine Portion von demselben Salz, welches, nach dem Auswaschen mit neuem Alkohol, rein befunden wurde. — Bereitet man sich das Kalisalz und kocht es mit Aetzkali, so wird es nicht zersetzt. Macht man eine Probe des noch heissen Gemenges mit verd. Salzs. sauer und setzt Chlorbaryum zu, so zeigt sich kein N.; stark erhitzt, in W. gelöst und mit Schwefels. versetzt, entwickelt das Gemenge schweflige Säure. — Auf letztern Versuch wurde die

Formel $BaO + S_2O_5 + C_{11}H_9O$ gegründet, welche ein Atomgewicht des Salzes = 2864,186 und folgende, mit den Versuchen gut übereinstimmende Rechnungsresultate giebt:

$BaO + SO_3$	50,930	50,7	50,968	1	50,906
C	29,609	—	—	11	29,636
H	1,926	1,91	1,94	9	1,961
S_2O_5				1	3,491
					100,000

Die freie Säure enthält ein At. Wasser, man könnte sie also auch als $(SO_3 + H_2O) + (C_{11}H_9 + SO_3)$ betrachten.

Um die freie Säure zu erhalten, fällte man das Barytsalz mit Schwefelsäure aus, nahm die überschüssige Schwefels. mit etwas kohlens. Bleioxyd fort, schied das aufgelöste Bleioxyd durch Schwefelwasserstoffgas ab, filtrirte und dunstete die Flüss. ab, erst im Wasserbade, bis aller Schwefelwasserstoff verschwunden war und darauf im Vacuo über Schwefels., wobei der Rückstand erst syrupsdick wurde und dann zu einer blättrigen krystallinischen etwas gelb gewordenen Masse eintrocknete; diese wurde wieder gelöst, was mit gelblicher Farbe geschah; eingetrocknet im Wasserbade wird sie braungelb. Die feste Säure ist sanft anzufühlen wie Talkpulver und färbt sich an der Luft, besonders wenn sie Gelegenheit hat, abwechselnd Feuchtigkeit anzuziehen und wieder im Sonnenschein einzutrocknen. Sie zerfliesst nicht. Sie löst sich leicht in Alkohol, auch in wasserfreiem. Sie schmeckt sauer und bitter wie Naphthalin-Unterschwefelsäure.

Die Salze ertragen, ehe sie zersetzt werden, eine fast eben so hohe Temp. als die naphthalin-unterschwefelsauren; sie schmecken auch bitter wie diese, denen sie auch im Uebrigen sehr gleichen. Will man untersuchen, ob ein naphthalin-unterschwefelsaures Salz ein naphthin-unterschwefelsaures enthalte, so löse man es in Alkohol von ungefähr 0,84 und setze einige Tropfen einer Auflösung von neutr. essigs. Bleioxyd hinzu. Wenn naphthin-unterschwefels. Bleioxyd, welches fast unlöslich ist in Weingeist, zugegen ist, entsteht sogleich oder nach einer Weile ein Niederschlag. — Das Kalisalz ist leichtlöslich in W. und hinterlässt nach freiwilliger Verdunstung eine weisse körnige Salzmasse. Warm aufgelöst in einer Lauge von Kalihydrat, schiesst es beim Erkalten in Schuppen an, welche zu Dendriten zusammenwachsen. Es ist ziemlich träglöslich in Alkohol. — Das Natronsalz schiesst auch nicht besser unter freiwilligem Abdunsten an. Es löst sich viel mehr in Alkohol als das Kalisalz. — Das Ammoniaksalz gleicht in allen Stücken dem Kalisalz, wenn es dem freiwilligen Verdunsten überlassen wird. — Das Barytsalz löst sich ausgezeichnet langsam in Wasser, selbst beim Kochen, lässt sich aber auf diese Weise nicht in einer gesättigten Auflösung erhalten.

Man kann es sodann ganz lange einkochen, ehe sich etwas abzusetzen anfängt. Wird es im Wasserbade abgedunstet, so bekleidet sich die Flüss. mit einer krystallin. Kruste und auf dem Boden des Gefässes setzt sich eine ähnliche Kruste ab. Lässt man dann langsam erkalten, so erhält man eine wollähnliche Vegetation von abgesetztem Salz. Ein Tropfen der Lösung auf Glas eingetrocknet und den Rückstand mit dem Mikroskop betrachtet, zeigt sich wie kleine Warzen von Kreide. Dieses Salz löst sich wenig in Alkohol und wird durch Alkohol aus seiner wässrigen Lösung gefällt, aber Etwas bleibt in der Flüss. zurück, welches nicht durch ferneren Zusatz von Alkohol gefällt wird. Seine Auflösungen in W. werden beim Abdunsten gewöhnlich gelb, setzen aber farbloses Salz ab, wenn die Flüss. sauer ist; ist sie neutral, so wird das Salz nicht recht weiss und hinterlässt bei Auflösung in siedendem W. einen geringen bräunlichen Rückstand. Erhitzt man das wasserfreie Salz stark, so giebt es nichts eher aus, als bis es anfängt, schwarzgrau zu werden; dann sublimirt etwas Naphthalin und es entweicht ein sauer riechender Dunst, welcher nicht wie schweflige Säure riecht, allein hinten im Schlunde denselben eigenthümlichen Geschmack wie gewöhnlich diese Säure hervorbringt. — Das Bleisalz gleicht dem Barytsalz vollkommen, ist aber so unlöslich in Alkohol, dass es von diesem fast ganz aus seiner Auflösung in W. niedergeschlagen worden kann.

Glutin-Unterschwefelsäure. Die oben erwähnte rothe Färbung des aus der Auflösung des Naphthalins in Schwefels. gefällten Baryts ist namentlich deutlich bemerkbar bei Anwendung wasserfreier Schwefels.; bei wasserhaltiger S. wird sie oft durch die Menge des schwefels. Baryts verdeckt. Sie ist schon von Liebig und Woehler bemerkt worden. — Durch langes Kochen des rothgefärbten schwefels. Baryts mit kohlens. Natron im Ueberschuss kann man demselben alle Farbe entziehen. Hat die Flüss. eine gewisse Conc. erlangt, so setzt sich das Natronsalz der neuen S. in braunen klebrigen Massen ab, die sich bei Verdünnung wieder auflösen. Man filtrirt, conc. die Flüss. und giesst sie von dem klebrigen Bodensatze ab. Beim Erkalten setzt die Lösung gewöhnlich Kryst. von schwefels. Natron ab; darauf concentrirt man sie abermals, bis sich mehr Natronsalz absetzt. Sowohl das Glaubersalz als die Mutterlauge enthält noch eine Portion des neuen Salzes, deren Säure man daraus abscheiden kann, wenn man die Lösungen mit einer grössern Quantität starker Salzs. vermischt; darin ist die neue Säure unlöslich, und wenn etwas Salz zugleich niederfällt, so wird es mit Salzs. ausgewaschen. Das Natronsalz wird in möglichst wenig W. aufgelöst und mit einem grossen Ueberschuss von Salzs. vermischt; dadurch entsteht ein weisser oder grauweisser N., welcher sich bald an den Seiten des Glases sammelt und in Form einer dunkelbraunen pechähnlichen Masse zu Boden sinkt;

diese wäscht man mit Salzs. und trocknet sie wohl, wo sie dann zuletzt hart, spröde und im Bruche glänzend wird. Um sie rein zu erhalten, löst man sie in Aetzammoniak, dunstet ein, bis aller Ueberschuss von Ammoniak verjagt ist, filtrirt und fällt mit Bleizucker, wodurch ein braungelber N. entsteht; die Flüss. wird mit siedendheissem W. verdünnt, eine Weile digerirt, filtrirt und das Ungelöste mit neuem W. gekocht, so lange diess beim Erkalten trübe wird. Dabei löst sich das Bleisalz der neuen Säure ziemlich rein in W. und ein unreines rothbraunes bleibt zurück. Die Lösungen des Bleisalzes, welches sich beim Erkalten niederschlägt, werden erhitzt, bis sie klar geworden, eingedunstet und mit basisch essigs. Blei gefällt. Der N. wird gewaschen und durch Schwefelwasserstoff zerlegt. Die abgeschiedene S. hält Schwefelblei hartnäckig zurück, so dass sie beim Filtriren ganz klar braungelb durch das Filtrum zu gehen scheint. Diesem wird abgeholfen, wenn man die ganze Masse in einer wohl verkorkten Flasche 24 bis 48 Stunden lang bei 60 — 80° Digestion stellt. — Das braune ungelöste Bleisalz, zerlegt mit Schwefelwasserstoff, giebt eine ähnlich beschaffene braune Flüss., welche bei gleicher Behandlung klar und gelb wird. Sie enthält dieselbe Säure, welche indess ein Harz und einen Farbstoff aufgelöst hat. — Aus der nach Anschiessung des naphthalin-unterschwefels. Baryts zuletzt übrigbleibenden Mutterlauge, welche fast gummiähnlich eintrocknet, erhält man auch eine Portion der S., wenn man die Masse in W. auflöst, bis zu einem gewissen Grade mit bas. essigs. Blei fällt, durch Schwefelwasserstoff zerlegt, die Flüss. in gelinder Wärme concentrirt und mit rauchender Salzs. vermischt, welche die neue Säure fast farblos ausfällt.

Die Säure wird am besten im Vacuo über Schwefels. abgedunstet, weil der Zutritt der Luft zur Färbung derselben beiträgt. Nach Eindampfung bleibt eine klare, durchsichtige, glasähnliche, etwas ins Gelbliche fallende, gesprungene Masse zurück. Ein einzelner Tropfen von der etwas concentr. Lösung schnell eingetrocknet in gelinder Wärme hinterlässt einen farblosen, bis zur Unsichtbarkeit durchsichtigen und glasähnlichen Fleck. An der Luft ohne Hülfe der Wärme abgedunstet zerspringt sie nicht, sondern hinterlässt einen harten, klaren, durchsichtigen, schwach gelblichen Rückstand.

Die S. hat folgende Eigenschaften: Sie schiesst nicht an, sondern trocknet zu einer durchsichtigen, harten, farblosen oder schwach gelblichen Masse ein, welche, vollkommen vom W. befreit, sich mit Sprüngen erfüllt und vom Glase ablöst. Sie hat keinen Geruch, schmeckt bitter wie Naphthalin-Unterschwefelsäure, aber schwach sauer, röthet Lackmuspapier, löst sich leicht in W., auch in Alkohol, weniger leicht in Aether. Ihre Lösung in W. wird von Schwefels. und Salzs. gefällt, nicht von Salpeters., und der N. sammelt sich allmälig zu einer klebrigen Masse, welche sich an das Glas festsetzt.

Von Salpeters. wird sie gelöst und beim Kochen zersetzt; aus dieser Lösung fällt W. einen blassgelben, in W. unlöslichen Körper. Die gefällte Lösung ist farblos und giebt mit Chlorbaryum schwefels. Baryt. Mit Basen giebt sie eigene Salze, die grösstentheils in W. löslich sind; viele lösen sich in kaltem W. wenig, reichlicher in warmem. Wird ein Salz mit seiner gesättigten Lösung erhitzt, so schmilzt das Ungelöste und wird undurchsichtig. Beim Brennen wird es mit Hinterlassung von schwefels. Salz zerstört.

Die Kali., Natron- und Ammoniaksalze gleichen der freien S. Wird kohlens. oder ätzendes Alkali in einer wässrigen Lösung aufgelöst, so fällt der grösste Theil des Aufgelösten in weissen Schuppen nieder, welche sich allmälig zu einer klebrigen Masse sammeln. Diess geschieht auch mit der Lösung des Ammoniaksalzes, wenn man kohlens. Ammoniak darin auflöst. Zur Trockne verdunstet hinterlässt das Ammoniaksalz einen Rückstand, der ganz der Säure gleicht und Lackmuspapier röthet, aus dem aber Kali Ammoniak austreibt. — Die Baryt- und Bleisalze fallen in der Kälte nieder, lösen sich aber warm sowohl in Alkohol als in W. Sie schmelzen unter 100°C. Die Auflösung des sauren Ammoniaksalzes in W. fällt weder essigs. Kupferoxyd noch salpeters. Silberoxyd.

Die Säure, welche man aus dem ausgekochten, unlöslichen, gefärbten Bleisalz durch Zersetzung mit Schwefelwasserstoff erhält, giebt, abgednnstet, einen in dünner Lage durchscheinenden, in dickerer braunrothen Rückstand. Einige Zeit in der Wärme gelassen und sodann mit kaltem W. behandelt, zieht dieses eine schwach gefärbte S. aus und lässt einen braunen Stoff zurück. Alkohol zieht aus diesem beim Kochen ein gelbes Harz aus und lässt ein rothes Pulver zurück, das dieselbe Farbe hat, wie die Auflösung des Naphthalins in Schwefels. Es löst sich in kochendem wasserfreien Alkohol, ist unlöslich in Aether, löst sich aber durch Digestion mit ätzendem Kali, welches dessen Farbe annimmt.

Die Anwesenheit der Unterschwefels. in der neuen S. schliesst Berz. ebenfalls aus der Entwicklung von schwefliger Säure unter den bekannten Umständen.

Der Verf. glaubt, dass die Lösung des naphthalin-unterschwefels. Baryts viel von dieser S. zurückhält, und dass das oben erwähnte schmelzbare basische naphthalin-unterschwefels. Bleisalz einem starken Gehalt an Glutin-Unterschwefels. seine Schmelzbarkeit verdankt. Man könnte dann die Erzeugung dieses schmelzbaren Salzes zu Abscheidung der Glutin-Unterschwefelsäure benutzen.

Was endlich die Produkte anlangt, mit denen das durch W. aus der Lösung des Naphthalins in Schwefels. ausgefällte Naphthalin verunreinigt ist, so lassen sie sich durch öftere Dest. mit W., bis alles Naphthalin mit dem

W. übergegangen ist, von diesem trennen. Der fettartige Rückstand besteht aus 2 Theilen, einem in kaltem Alkohol löslichen und einem unlöslichen. Das Ungelöste ist

Sulphonaphthalid, welches man durch Auflösen in siedendem Alkohol und Erkaltenlassen als schneeweisses Pulver erhält. Dasselbe wird durch Reiben elektrisch. Bei 100° verliert es kein W. Bedeutend über 100° schmilzt es zu einer farblosen Flüss., beginnt zu rauchen, und wenn der Rauch sich an einen kalten Körper legt, erhält man ein mit krystallin. Theilchen gemengtes Mehl. Dieses Mehl ist kein unverändertes Sulphonaphthalid. Schmilzt man es, so wird es beim Erkalten krystallinisch. Löst man das Sublimat in Alkohol und lässt die Auflösung freiwillig verdunsten, so schiesst das Aufgelöste in kleinen, kurzen, an beiden Enden zugespitzten Nadeln an, welche verlängerte Octaëder zu sein scheinen. Sie haben einen schwachen Stich ins Gelbe und werden weder von verdünnten Säuren, noch von ätzendem Alkali aufgelöst. Erhitzt man das Sulphonaphthalid in einer an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre, so beginnt ein Theil in Tropfen zu destilliren, wird darauf gelb, braun und endlich schwarz, während sich schweflige Säure entwickelt. Es ist unlöslich in W. Kochender wasserfr. Alkohol löst nicht viel davon und das Meiste fällt beim Erkalten heraus; wenn aber der erkaltete Alkohol abgedunstet wird, hinterlässt er einen geringen Rückstand von Sulphonaphthalid. Auch der Aether löst sehr wenig. Es ist unlöslich in conc. Salpeters. und Salzs., auch in ätzendem Kali. Vom Königswasser wird es beim Kochen träge angegriffen; es fängt bald an zusammenzubacken, schmilzt auf der Oberfläche der Flüssigkeit und entwickelt langsam Stickstoffoxydgas. Nach langem Kochen löst es sich ganz und gar, wenn die Menge der Salpeters. hinreichend ist; vom W. wird es mit weisser Farbe daraus niedergeschlagen, doch wird es, auf dem Filter gesammelt, blass citronengelb. Die Flüss., aus der das Sulphonaphthalid sich gefällt hat und mit der dasselbe mehre Tage in siedender Digestion erhalten worden ist, giebt nicht den geringsten N. mit Chlorbaryum. Das Königswasser hat also nur das Vermögen, das Sulphonaphthalid in einen andern schwefelhaltigen Körper von anderer Zusammensetzung umzuwandeln, ohne den Schwefel in Schwefels. überzuführen oder abzuscheiden.

Die Zusammensetzung dieses Körpers ist folgende:

C	77,146	24	77,72
H	5,131	20	5,29
S		1	8,52
O		2	8,47
			100,00

Sulphonaphthalin. Wenn die Lösung des gemengten Fettes in kaltem Alkohol abgedunstet und erkalten gelassen wird, so trübt sie sich und setzt einen pulverförmigen Stoff ab, welcher ein Gemenge von beiden ist, worauf aber nur eine Spur von Sulphonaphthalid in der Flüss. zurückbleibt. Eine absolute Scheidung ist nicht möglich. Lässt man die alkoholische Lösung nach der Filtration freiwillig und langsam abdunsten, so schiesst Sulphonaphthalin an in weissen blättrigen Warzen. Diese schmelzen weit unter 100° C. zu einer gelblichen Flüss., welche durchsichtig erstarrt. In diesem Zustand ist es äusserst elektrisch. Bei trockner Destillation giebt es dieselben Produkte wie Sulphonaphthalid. Kochen mit W. löst eine Spur auf. Das W. kann klar abgegossen werden, opalisirt aber beim Erkalten. Von kaltem Alkohol, besonders von wasserfreiem, wird es gelöst. Aus einer im Kochen gesättigten Lösung fällt es beim Erkalten in Pulverform nieder. Dabei geschieht es zuweilen, dass eine Portion sich in Tropfen absetzt, ehe die Flüssigk. bis unter den Schmelzpunkt des Sulphonaphthalins erkaltet ist. Dunstet man die Lösung in der Wärme ab, so setzen sich am Rande des Gefässes klare Tropfen ab. Es löst sich, obwohl nicht reichlich, in Aether. Gegen Säuren und Alkalien verhält es sich wie Sulphonaphthalid; eben so gegen Königswasser, welches keine Schwefels. daraus abscheidet und zuletzt, d. h. nach 24stündiger kochendheisser Digestion die ganze Masse auflöst, welche, nach Ausfällung mit W. ganz der vom Sulphonaphthalid gleich ist. Ammoniak zerfällt den Nied. in einen Theil, welcher sich löst, und einen, welcher ungelöst bleibt. Die Lösung ist dunkelgelb.

Zur Analyse wurde die S. mit Kochsalz zu Pulver zerrieben, auf einem Filter ausgewaschen, im Vacuo über Schwefels. getrocknet, gewogen, mit einer genau gewogenen Menge frisch geglühtem, fein zerriebenem Bleioxyd gemengt, das Gemenge in der Wärme getrocknet und dann wie gewöhnlich mit Kupferoxyd verbrannt. Der Rückstand wurde in Salpeters. anfgelöst, wobei sich das schwefels. Blei mit auflöste und die Schwefels. aus der Lösung durch Chlorbaryum gefällt. Erst nach mehrtägigem Stehen in der Wärme erfolgt die Zersetzung des schwefels. Bleioxyds vollständig. Man erhielt:

C	74,974	20	75,317
H	4,879	16	4,919
S	10,000	1	9,911
O		2	9,883
			100,000

Der Stoff lässt sich also $C_{20} H_{16} + SO_2$, dem Sulphobenzid analog, schreiben; er ist aber keine naphthalinschweflige S. Man sieht, dass sich

die Naphthalin-Unterschwefels. auch als Sulphonaphthalin-Schwefels. betrachten liesse.

Interessant ist die Vergleichung dieser Körper mit den Hirnfetten. GMELINS Hirnwachs (KUEHN'S Myelokon und COUERBE'S Cerebrote) ist äusserlich und im Verhalten zu Alkohol und Aether dem Sulphonaphthalid äusserst ähnlich. Substituirt man dem Naphthalin den Kohlenwasserstoff $C_{20}H_{40}$, nimmt man an, dass wie beim Sulphobenzid SO_2 durch N_2O_4 ersetzt werden kann, und statuirt für PO_2 ein gleiches, so lässt sich das Cerebrot betrachten als $2(C_{20}H_{40} + SO_2) + 3(C_{20}H_{40} + PO_2) + 4(C_{20}H_{40} + N_2O_4) = C_{180}H_{360}N_8S_2P_3O_{26}$, was durch Rechnung die mit COUERBE'S Analysen (Centralbl. 1836. *p.* 765) nahe übereinstimmenden Zahlen C 67,77, H 11,06, N 3,49, S 1,98, P 2,90, O 12,80 giebt. — Für das Stearoconot hätte man, unter Annahme eines Kohlenwasserstoffs $(C_{12}H_{24}O + S_2O_2) + 2(C_{12}H_{24}O + P_2O_2) + 5(C_{12}H_{24}O + 2N_2O_2) = C_{144}H_{288}S_2P_2N_{20}O_{31}$, was durch Rechnung C 59,597, H 9,734, N 9,585, S 2,178, P 2,123, O 16,783 giebt. — Die isomeren Körper Cephalot und Eleencephol scheinen ganz wie Cerebrot zusammengesetzt zu sein, nur mit einem At. Sauerstoff mehr auf jedes At. $C_{20}H_{40}$. — Indessen der Verf. selbst nennt diess nur Vermuthungen. (*POGG. Ann. XLIV. p.* 369—414).

Ueber Opiumsorten, verfälschtes Opium und Morphin, von BERTHEMOT.

1) Chemische Characteristik der Opiumsorten. Der Verf. nimmt 3 Sorten an: *O. aegypt.* oder *alexandr.*, *O. constantinop.*, *O. smyrn.*; er hält die äussern Kennzeichen der Güte des Opiums für sehr unzulänglich und will daher durch eine chemische Characteristik nachhelfen.

a) *Opium aegyptiacúm.* Sehr beliebt, weil es gewöhnlich die als Zeichen eines guten Opiums angesehenen Eigenschaften in hohem Grade hat.: kleine, sehr trockne, von zerbrochenen Blättern eingehüllte, dunkelbraune Brode von glattem und glänzendem Bruche, aber weniger starkem Geruche. als die andern Sorten. Bei genauer Ansicht findet man jedoch, dass es weniger und schwerer zu reinigendes Morph., als die andern Sorten, auch ein sehr schwierig vom Harze zu befreiendes Extract liefert. Macerirt, schüttelt und malaxirt man dieses zerkleinerte Opium in W., so trennt sich der harzige Stoff ziemlich leicht und scheidet sich in körniger Gestalt ab. Die überstehende Flüssigkeit ist unverhältnissmässig wenig gefärbt, riecht beim Abdampfen zur Syrupsconsistenz deutlich nach Essigs. und giebt bei Wieder-

verdünnung mit W. einen neuen, mit Narcot. und Morph. gemengten harzartigen Absatz. Dennoch wird aus den filtrirten Flüssigkeiten, wenn man sie kocht und mit Ammon. versetzt, ein immer noch sehr gefärbtes Morphin gefällt. Viele Krystallisationen aus Alkohol und selbst Anwendung von Thierkohle bleichen dieses Morphin nur schwierig. Die Quantität des Morphins ist nicht so bedeutend und dasselbe ist wegen der gegenwärtigen Essigs. auch mit mehr Narcotin verunreinigt, als bei den andern Sorten.

b) *Opium constantinopolitanum* ist dem vorigen vorzuziehen. Gewöhnlich bildet es abgeplattete, von grossen Blättern eingehüllte, oft sehr weiche Kuchen; selten trocken und brüchig und auch dann nicht, wie die folgende Sorte, unter den Händen lebhaft zerspringend, sondern sich abplattend — wahrscheinlich wegen des Ueberschusses an extractiven Stoffen. Zwischen den Fingern erweicht diese Sorte und lässt sich zu durchscheinenden Blättern ausdehnen. Der frisch malaxirte Teig ist hell gefärbt, wird aber an der Luft bald braun. Der Geruch ist stärker, als der der vorigen Sorte. Die wässerige Lösung ist weniger sauer, das Extract an Quantität bedeutender und reicher an Morphin, welches hier öfter an Schwefels. als Mecons. gebunden ist. Das Harz hat mehr Zähigkeit.

c) *Opium de Smyrna*, die beste, in Frankreich seltenste Sorte. Kommt vor: 1) in platten, ziemlich dicken, sehr trocknen, in grosse Blätter gewickelten Kuchen, ohne Rumexsamen; Bruch glatt; Farbe im Innern dunkel röthlichbran. Geschmack bitter, scharf, andauernd, Geruch stark narkotisch. 2) In grossen, zu mehr oder minder zusammengedrückten, unregelmässigen Kuchen gerollten, weichen, in Rumexsamen eingehüllten Stücken, gelblich von Farbe, aber an der Luft schnell nachdunkelnd, in dünnen Schichten durchscheinend und meist auch im Innern Rumexsamen enthaltend. Zuweilen bemerkt man einen stechenden, eine Art von Gährung anzeigenden Geruch, zuweilen innerlich gelbliche Schimmelflecke. — Dieses O. enthält das meiste Morphin und letzteres ist leicht weiss und kryst. zu erhalten. Das Extract hat den stärksten narkotischen Geruch und ist dunkler — wahrscheinlich wegen der reichlich darin vorhandenen sauern mecons. Salze, welche sich bei einer Temperatur unter 100° z. Th. zersetzen. Das Morphin ist hier hauptsächlich als meconsaures vorhanden. Ueberhaupt glaubt sich der Verf. zu dem allgemeinen Schlusse berechtigt, dass eine Opiumlösung um so mehr Morphin liefern wird, jemehr sie Meconsäure enthält.

Im Allgemeinen zieht der Verf. demnach den Schluss, dass das *Op. aegypt.* oder *alexand.* trotz seiner bestechenden äussern Eigenschaften von den Apothekern zu rejiciren, das Smyrnaische vor allen vorzuziehen sei. Uebrigens bietet jede der drei Sorten Verschiedenheiten der äussern Eigenschaf-

ten und auch des Morphingehaltes dar — daher man ohne chemische Prüfung kein Opium kaufen soll.

2) Untersuchung eines verfälschten Opiums. Im März 1838 kam dem Verf. eine im Handel aus London über Havre nach Paris gekommene Substanz zu, welche von mehreren Droguisten für gutes Opium gehalten wurde. Dieselbe glich im Aeussern dem constantinopolitanischen Opium am meisten. Bei genauerer Betrachtnng erschien sie jedoch körniger, liess sich zwischen den Fingern wie Wachs kneten, ohne sich anzuhängen, und zu äusserst elastischen Streifen ausdehnen. Der schwache Geruch war mehr ekelhaft, als narkotisch und dem Geruche des aus der wässrigen Opiumlösung abgesetzten harzigen Substanz ähnlich. — Dieses Opium zertheilt sich sehr leicht in W. und die unlöslichen Theile bilden theils einen schmutzig gelben Absatz, theils bleiben sie emulsionartig suspendirt und können weder durch Kochen mit Eiweiss, noch durch Alkoholzusatz niedergeschlagen werden. Essigs. Blei erzeugt keinen N.; nur durch Vermischung mit Thierkohle und Filtriren durch Papier vermag man ein wenig Flüss. zu gewinnen, welche jedoch immer noch trübe ist und nur einige schwache Reactionen des wahren Opiums zeigte. Der Verfasser vereinigte die emulsionsartige Flüss. mit dem Absatze, rauchte zur Extractconsistenz ab und rieb das Extract heiss mit Ammoniak zusammen. Nach mehrern solchen Behandlungen wurden die vereinigten Flüssigkeiten filtrirt. Beim Erkalten setzten sie aber weder Morphin noch Narkotin, sondern gelblichgrüne Flocken eines Fetts ab. Die alkoholischen Mutterlaugen gaben durch Verdampfen einen Rückstand, welcher noch viel von dem wachsartigen Fette enthielt. Essigsäure färbte sich damit sehr dunkel; W. schied einen braunen Absatz aus, die filtrirte Flüss. gab aber mit Ammoniak einen Nieders., in welchem Reagentien weder Morphin noch Narcotin nachzuweisen vermochten. Indessen liess sich doch eine Spur von Morphin und Narcotin in diesem Opium nachweisen, als man es mit W. zur weichen Extractconsistenz eindickte, unmittelbar wiederholt mit Alkohol auskochte, durch Erkaltenlassen das wachsartige Fett abschied, darauf den Alkohol abdestilirte, das Extract mit Wasser anrührte, filtrirte, den wässrigen Auszug etwas einengte und heiss mit Ammoniak fällte. — Dieses Opium besteht also offenbar aus erschöpftem Opiumrückstande, mit Extractivstoffe, einem Fette (der Cohäsion und des Glanzes wegen) und ein wenig wirklichen Opium zusammengeknetet. Die Nachahmung ist eine sehr glückliche. Indessen ist dem Verf. noch nie ein an Morphium so armes und Fett enthaltendes verfälschtes Opium vorgekommen. Auffallend ist es, dass man auch das Narcotin ausgezogen hat. — Das Narcotin dient indessen zu Verfälschung des Morphins. Der Verf. hat ein Morphin, aus Deutschland herrührend, untersucht, welches 17 p.c. Narcotin enthielt. Ein Mar-

seiller Morphin, für Italien bestimmt, enthielt gar 50 p.c., so dass man es schon mit blossen Augen unterscheiden konnte.

3) Chemische Kennzeichen eines guten Opiums. Der Verf. fordert, dass ein gutes Opium sich durch Malaxiren mit kaltem W. vollkommen zertheilen und dabei den harzartigen Stoff ungelöst zurücklassen soll; die trüben Flüssigkeiten müssen sich in der Ruhe vollkommen klären, mehr oder weniger dunkelbraun aussehen und nach der Filtration folgende Reactionen zeigen: Mit Eisenoxydsalzen eine weinrothe Färbung; mit Chlorcalcium im Kochen schmutzigweissen Niederschlag von Mecons. und schwefels. Kalk; die von letztern abfiltrirte und zur Syrupsconsistenz eingedickte Flüss. muss beim Erkalten eine körnige, meist aus salzs. Morphin bestehende Masse geben, welche sich durch Filtriren und Wiederauflösen in W. reinigen lässt; Ammoniak in die kochende Flüssigkeit getröpfelt, muss einen, beim Erkalten sich mehrenden, sehr reichlichen, körnigen N. von gefärbtem, mit Harz, Narcotin und etwas mecons. Kalk gemengtem Morphin geben. — Dieses unreine Morphin muss in kochendem Alkohol vollkommen löslich sein, verd. Schwefels. und Salzs. neutralisiren, durch conc. Salpeters. stark roth gefärbt und von verdünnter Aetzkalilauge vollständig aufgelöst werden.

4) Trennung des Morphins vom Narcotin. Sehr oft lassen sich im Morphin durch die Lupe die silberglänzenden, abgeplatteten Nadeln des Narcotins von den durchsichtigen 4seitigen Prismen des Morphins unterscheiden. Chemisch lässt sich das Narcotin bekanntlich nachweisen *a*) durch Aether, *b*) durch wiederholte Behandlung mit verd. Essigs., *c*) nach Robiquet durch Aetzkalilauge, welche ebenfalls nur das Morphin auflöst und das schärfste Trennungsmittel ist. Man muss die Kalilösung völlig klar und nicht zu concentrirt, aber auch nicht zu verdünnt, etwa 20° am Aräom. für Salzlösungen, anwenden. Es reicht dann hin, ein bestimmtes Gewicht des zu prüfenden Morphins zu pulverisiren und mit einem Ueberschuss von Aetzkalilauge zu schütteln. Löst sich Alles auf und die Lösung bleibt klar, so war das Morphium rein. Eine trübe und nach einiger Zeit einen krystallin. N. absetzende Flüss. zeigt Narcotin an. Sicherer ist es, die Flüss. abzugiessen und das Resid. nochmals mit Kalilauge zusammenzureiben, dann das Ungelöste zu filtriren, mit vielem W. zu waschen, zu trocknen und zu wiegen. Aus der Kalilauge kryst. das Morphin allmählig heraus, indem Kohlensäure an der Luft absorbirt wird, oder man säuert etwas an und fällt kochend mit Ammoniak. Der Verf. wusch bei seinen Prüfungen das Ungelöste zuletzt mit etwas verd. Essigs. und prüfte auch, ob es gar nicht mehr durch Salpeters. geröthet würde, ehe er es als Narcotin bestimmte. — Die käuflichen Opiumextracte sind meist schlecht und harzreich, weil sie theils

mit siedendem W., theils aus alexandrin. Opium bereitet sind. *(J. de Ph. Sept. p.* 441 — 454*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Analyse einer durch Punction entleerten Wasserkopfsflüssigkeit, von Babington. Die trübe Flüss. hatte ein spec. Gew. = 1,004. Sie coagulirte weder durch Hitze, noch durch Alkohol und Säuren. Gallustinctur bewirkte erst nach längerer Zeit Ausscheidung einiger bräunlichen Flocken. Die gesammte feste Substanz betrug 1 p. c., wovon 0,1 auf animalische Substanz (Gallerte), 0,85 auf Chlornatrium und 0,05 auf andere Salze kommen. Diese Flüss. ist merkwürdig wegen der Abwesenheit alles Eiweisses und der grossen Einfachheit der Zusammensetzung. *(l'Expérience No.* 61.*)*

Ueber das specifische Gewicht des Urins von F. d'Arcet. Die Bestimmung des spec. Gew. des Urins ist nach dem Verf. oft für viel zu wichtig gehalten worden. Das spec. Gew. des Urins stehe erfahrungsmässig in gar keiner Relation zu dem sauren, alkalischen oder neutralen Verhalten des Urins; freie Kohlens. vermindere das spec. Gewicht; Wasser, welches viel Schleim oder bis 10 p. c. Eiweiss enthalte, zeige kein grösseres spec. Gew. als reines Wasser; durch 5 p. c. Harnstoff steige das spec. Gw. des Urins nur um einen Grad des Aräometers; die Veränderungen des Urins bei seiner Zersetzung stehen in gar keinem bestimmten Verhältnisse mit dem spec. Gew.; endlich habe Temperatur, Tageszeit, Genuss von Getränken, Schweiss u. s. w. einen zu bedeutenden Einfluss auf das spec. Gew. des Urins. Der Verf. zeigt durch eine Tabelle, dass ein saurer Urin beim Faulen neutral, endlich stark alkalisch, reich an kohlens. Ammoniak und total zersetzt werden kann, ohne dass das spec. Gew. eine merkliche Veränderung erleidet. Eine zweite Tabelle zeigt die grosse Verschiedenheit im spec. Gewicht des Urins bei einer und derselben Krankheit. Diess könne auch nicht anders sein, da die quantitativen Differenzen im Gehalt an festen Stoffen in den meisten, selbst wichtigen Fällen, viel zu gering seien, um sehr auf das spec. Gew. zu wirken. *(l'Expérience* 1838. *No.* 55*)*.

Zersetzung des Chlornatriums durch Oxals. und oxals. Ammoniak. Als von Kobell bei Analyse einer Soole das Salz in Kalkwasser löste, die Lösung durch oxals. Ammoniak fällte, das Filtrat abdampfte, das geglühte Salz in W. löste und mit Chlorbaryum versetzte, erhielt er einen N. von schwefels. und kohlens. Baryt. — Er überzeugte sich, dass, wenn man einer Lösung von reinem Chlornatrium oxals. Ammoniak zusetzt, abdampft und den Rückstand glüht, allemal kohlens. Natron in verschiedener, von der Menge des oxals. Ammoniaks abhängiger, Quantität, gebildet wird. Noch bedeutender ist die Zersetzung bei Anwendung reiner Oxalsäure und dabei entwickelt sich Salzsäure. — Man hat also in solchen Fällen das geglühte Salz allemal mit Salzs. zu sättigen und nochmals zu glühen, ehe man es wägt und als reines Chlormetall berechnet. *(Journ. f. prakt. Chem. XIV. p.* 379 — 380*)*.

Alkarsin. Nach BUNSEN enthält bekanntlich das Alkarsin (CADETS rauchende Flüss.) keinen Sauerstoff, woran BERZELIUS neuerdings gezweifelt hat. DUMAS hat bereits früher dieselbe Flüss. untersucht und ist auf dieselbe Formel gekommen, wie BUNSEN. Er hat mehrmals, was BUNSEN nicht that, das Arsen direct bestimmt, und zwar einmal durch Oxydation des Alkarsins durch Königswasser und Destillation zur Trockne, wobei Arsens. erhalten wurde. Dieses Verfahren hat jedoch grosse Schwierigkeiten. In zwei Versuchen verbrannte man das Alkarsin durch Kupferoxyd und leitete dann längere Zeit Sauerstoff durch die Röhre um das reducirte Kupfer wieder zu oxydiren und das Arsen zu verbrennen. Dabei nahm man an, dass das Arsen als arsenige S. zurückgeblieben sei. Die Resultate waren:

C	22,35	23,60			
H		5,66			
As			69,30	68,93	69,0,

was vollkommen mit der Analyse von BUNSEN und mit der Bestimmung des spec. Gewicht des Alkarsindampfes übereinstimmt und die Anwesenheit von Sauerstoff im höchsten Grade unwahrscheinlich macht. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 148–150*)*.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

24. November 1838.

51.

Ueber das Gelbwerden der Bleisalbe von L. Freidank.

Um die Ursache des von so Vielen beobachteten plötzlichen Gelbwerdens der Bleisalbe bei ihrer Bereitung nach der Preuss. Pharmacopoe zu ermitteln, stellte ich eine Reihe Versuche an, deren Resultate mir keine Zweifel darüber übrig lassen.

In allen Versuchen die Salbe in gleicher Quantität, in porzellanenem Mörser mit dergleichen Pistill bereitet, und nur hölzerne Spatel in Anwendung gebracht. Wendet man einen eisernen Spatel dabei an, so wird natürlich das Eisen von der Essigsäure angegriffen und die Salbe stellenweise rostfarben. Dennoch ist diese Färbung ganz verschieden von derjenigen, die, seit Jahren vielfach besprochen, zu meistentheils verwerflichen Gegenmitteln Veranlassung gegeben hat und die sich durch ihr plötzliches Eintreten während der Bereitung der Salbe und durch ihre gleichmässige Vertheilung charakterisirt. — Der Bleiessig, in allen Versuchen von derselben Bereitung, hatte ein spec. Gew. von 1,139. Sämmtliche Salben wurden hintereinander bereitet und in porzellanenen, leicht bedeckten Gefässen lange Zeit hindurch beobachtet. — Durch die beiden ersten (1 und 2) Versuche ergab sich, dass Berliner Brunnenwasser und dest. W. keinen verschiedenen Einfluss auf das äussere Ansehn der Salbe hatten. — Da von Mehreren vermuthet oder auch

behauptet wurde, die Färbung entstände allemal bei einem grösseren Gehalte des Bleiessigs an basischem Salze, so löste (3) ich 20 Gran $\frac{1}{3}$ essigs. Bleioxyd in etwas aufgekochtem dest. W., und setzte sie zu 3 Unzen aus frischem Fett und Wachs bereiteter Salbe. Denselben Versuch (4) stellte ich mit altem ranzigen Fett an, erhielt aber in keinem von beiden Fällen die besprochene Färbung.

Das basische Salz hatte ich mir dadurch bereitet, dass ich mehrere Unzen von dem auch in den übrigen Versuchen angewandten Bleiessig in einer porzellanenen Schale so weit eindampfte, dass beim Erkalten der Rückstand zu einer krystallinischen Masse erstarrte; diese wurde zerrieben und mit absolutem Alkohol so lange gewaschen, bis dieser keine Bleireaction mehr zeigte. Ich erhielt auf diese Weise ein weisses, zart krystallinisches Pulver, welches sich äusserst leicht in Wasser löste und geröthetes Lackmuspapier wieder blau färbte.

Durch zwei andere Versuche (5 und 6) ergab sich, dass auch frisches, so wie ranziges Olivenöl zur Salbe angewandt, das Aussehen derselben nur in so fern änderte, als die Farbe der Salbe mehr ins Grünliche fiel.

Eine Bemerkung des Herrn Hofrath *Dr.* BUCHNER, dass die Färbung der Salbe von dem Eisen- oder Mangangehalte der zur Bereitung des Bleiessigs angewandten Bleiglätte herrühren könnte, veranlasste mich zu folgenden Versuchen: Ich mengte 6 Drachm. essigs. Bleioxyd, 3 Drachm. Bleiglätte und $\frac{1}{2}$ Dr. braunes Eisenoxyd innig, und überguss mit 21 Dr. dest. W., liess in einem Kolben drei Tage lang unter öfterm Umrühren digeriren, filtrirte und prüfte nach Ausscheidung des Bleigehalts durch Schwefelsäure mit Ammoniak, Kaliumeisencyanür und Gallustinctur auf Eisengehalt. Nach 2 Tagen hatte sich noch keine Spur von Reaction eingestellt. Dieses Resultat wurde dadurch bestätigt, dass ich in der *Praxis* stets eine weisse Salbe erhielt, während sich doch die zur Bereitung des Bleiessigs angewandte Glätte eisenhaltig erwies. Für Mangan darf ich wohl ein gleiches Verhalten folgern.

Ich kam nun auf den Gedanken, dass vielleicht der E i s e n g e h a l t d e s W a s s e r s die Färbung hervorrufen möchte, zumal da die Klagen über jenes Gelbwerden vorzüglich aus Gegenden kamen, wo eisenhaltige Quellen häufig sind. — Der nächste Versuch (7), bei welchem ich in dem zur Bereitung der Salbe nöthigen Wasser 1 Gran schwefels. Eisenoxydul löste, b e s t ä t i g t e u n z w e i d e u t i g g e n u g m e i n e V e r m u t h u n g.

In einem andern Versuche (8) nahm ich schwefelsaures Manganoxydul, die Färbung trat hierbei erst nach einiger Zeit und auch nur an der mit der Luft in Berührung stehenden Oberfläche ein, während sie bei Versuch 7 beim Zusatz des Bleiessigs entsteht und die ganze Masse der Salbe durchdringt. — Der Stoff der Färbung ist also höchst fein zertheiltes Eisenoxyd, welches

dadurch entsteht, dass die Säure des Eisensalzes (Kohlens. oder Schwefels.) sich mit dem Bleioxyd verbindet, und das Oxydul sich in Oxyd verwandelt.

Einige Versuche, die ich über den chem. Vorgang bei der Bereitung der Bleisalbe überhaupt anstellte, gaben Resultate, die nicht so allgemein gekannt sind, als sie es verdienen. Ich bereitete (9) eine Quantität Bleisalbe nach Vorschrift der Preuss. Pharmacopoe und agitirte sie mit einer grössern Quantität dest. W., als sie in sich aufzunehmen vermochte, goss dann das nicht aufgenommene ab und prüfte es mit Lackmuspapier, welches davon intensiv geröthet wurde, während Veilchensaft eine grüne Farbe annahm und schwefels. Natron einen reichlichen Niederschlag darin hervorbrachte. Daraus folgt, dass sich das Bleioxyd aus dem im Bleiessig enthaltenen bas. essigs. Bleioxyd auf die Weise mit dem Fette verbindet, dass nur neutrales essigs. Blei übrig bleibt, welches, in dem Wasser gelöst, in der Salbe vertheilt bleibt, und von welchem die oben angeführten Reactionen herrühren. — Wenn man auch die Verbindungen des Bleioxyds mit Fetten bei höheren Temperaturen schon mit grosser Sorgfalt studirt hat, so scheint man doch einer solchen auf kaltem Wege entstehenden und vermittelst der Bleisalbe so verbreiteten und vielfach nützlichen Verbindung noch keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt zu haben.

Meinen obigen Versuchen zufolge liegt die Bedingung zur Erzielung einer weissen Bleisalbe einzig in der Anwendung eines eisenfreien Wassers, welches man wohl am sichersten an dest. W. hat. Die Wirksamkeit der Salbe wird dadurch eher erhöht als vermindert, da sie wohl hauptsächlich der fettsauren Bleioxydverbindung im Verein mit dem neutr. essigs. Bleisalze, nicht aber der durch die kohlens. Salze des Brunnenwassers gebildeten geringen Quantität kohlens. Bleioxyds zuzuschreiben ist. *(Originalmittheilung).*

Thiboumery's Prüfungsmethode für Opium.

Man nimmt ungefähr 1 Kil. des zu prüfenden Opiums, zertheilt es möglichst mittelst eines Wurzelmessers und infundirt es 4mal hintereinander jedesmal mit 1 Litre W. (kalt?). Die Infusionen werden für sich filtrirt und abgedampft, wobei man von der 4ten anfängt; die erhaltenen Extracte löst man in 1 Litre kaltem W. auf, reibt das Ungelöste mit W., bis sich dieses nicht mehr färbt, vereinigt dann alle Flüssigkeiten und dampft sie auf 10° B. ein. Dann filtrirt man kochend mit Ammoniak und lässt erkalten. — Nach vollständigem Erkalten filtrirt man, wäscht erst mit kaltem W. und dann mit Alkohol von 18° bis zu völliger Entfärbung des Niederschlags, trocknet dann letztern, behandelt ihn mit kochendem Alkohol von 36° und

etwas Thierkohle, filtrirt die Lösung, destillirt die Hälfte des Alkohols ab und lässt den Rückstand krystallisiren. — Aus den Mutterlaugen schiesst bei freiwilliger Verdunstung noch unreines Morphin an. Man wäscht das gesammte Morphin mit starkem kaltem Alkohol aus, trocknet und wägt es. — Das in den zum Waschen verwendeten Alkohol übergegangene Morphin erhält man durch Destillation bis zur Extractdicke, Behandeln des zertheilten Rückstands mit salzsäuerlichem W. und etwas Thierkohle, Filtriren, Fällen mit Ammoniak u. s. w. — Auch die ammoniakalischen Flüssigkeiten halten noch Morphin zurück. Man dampft sie bei mässiger Wärme zur ganz trocknen Extractconsistenz ab, zertheilt das Extract mit Thierkohle und behandelt mit sehr starkem, kochendem Alkohol. Aus der filtrirten Lösung schiesst beim Erkalten und Abdampfen Morphin an. — Zu Entdeckung des Narcotins im Morphin empfiehlt auch Th. schwache Aetzkalilauge, welche nur das Morphin löst. — Bei Behandlung verschiedener Quantitäten von Smyrnaischem Opium, von 80—1000 ℔. wurden *per* ℔. erhalten 1 Unze, 2 Dr., 10 Gr. 1 Unz. 7 Dr. 63 Gr.; 9 Dr. 10 Gr.; 9 Dr.; 8 Dr. 36 Gr.; 9 Dr. 62 Gr., also im Mittel $8\frac{1}{2}$ — 9 Drachmen. *(J. de Ch. méd.* 1838. *Sept. p.* 405 — 408*)*.

Untersuchung einer Bauchgeschwulst von Brandes.

In dem, seit 20 Jahren allmählig angeschwollenen Unterleibe einer 44 jährigen Frau fanden sich 35 ℔. eines trüben, gelblichen, mit weisslichen Flocken vermischten Wassers, eine fette Masse von Consistenz und Farbe der Butter, welche mehrere Zoll dick alle Eingeweide und die eigentliche Geschwulst bedeckte und zusammen 14 ℔. betrug, und endlich die im Ovarium sitzende eigentliche Geschwulst, in der man eine Menge kurzer, blonder, mit eiweissartiger und fetter Substanz verklebter Haare, und in der Mitte eine fleischig-knorplige Masse (Rudiment eines Fötus) entdeckte. Die dickliche, syrupartige, schmutziggelbliche, beim Erhitzen gelatinirende Flüss. enthielt in 10 Unzen 178,3 Gran Eiweiss, 2,5 Fett, 3,0 Osmazom mit milchs. Natron und Chlornatrium und 1,2 Harnstoff.

Die häutige, aus dicht aufeinanderliegenden, mit Fett imprägnirten Blättern bestehende Masse enthält in 100: 27 degenerirtes Zellgewebe (in Alkohol und Aether ungelöst), 48 Butterfett (durch kochenden Alkohol von 75 p. c. ausgezogen) und 25 Margarin (durch Aether ausgezogen); ausserdem Spuren von phosphors. und kohlens. Kalk.

Die schmutziggelbe, schmierige, durchdringend widrig riechende Fettmasse, schied beim Schmelzen eine eiweissartige Masse (2,5 p. c.) aus und

gab Spuren von Schwefel zu erkennen. Alkohol von 75 p. c. zog im Kochen Butterfett (27 p. c.) aus. Das Ungelöste gab an ätherhaltigem Alkohol 38 p. c. eines Gemenges von Elain und Margarin und dann an Aether noch 24 p. c. Margarin ab. Bei 100° verlor die Fettmasse 8,5 p. c. W. Um die Anwesenheit von Buttersäure (im Butterfett mit inbegriffen) zu ermitteln, verseifte man 1 Unze des Fettes mit Kali, was im Kochen langsam erfolgte. Die gelblich schmierige, widrig riechende Masse wurde durch Weins. zersetzt und destillirt. Das klare, schwach sauer reagirende Destillat roch stark nach ranziger Butter. Man neutralisirte es mit einigen Tropfen Kalilösung, verdunstete, löste in Weingeist auf und setzte verd. Salzs. zu, wodurch eine Trübung entstand. Weder schwefels. Kupferoxyd noch Chlorbaryum trübten die Flüssigkeit. *(Arch. der Pharm. XV. p.* 62—68*)*.

Analyse einer Concretion aus dem Darme eines Pferdes von Wurzer.

Die Concretion bestand aus einem bräunlich graugrün gewordenen Stück Feuerschwamm, welches sich mit einer ziemlich dünnen Rinde umzogen hatte, die folgendermassen zusammengesetzt war: Fettig-harzige, in Weingeist lösl. Masse 0,06, in W. lösliche thierische Substanz 1,21, phosphors. Magnesia-Ammoniak 80,01, benzoës. Kali 1,01, phosphors. Natron 1,50, phosphors. Kalk 0,05, Eisenoxyd 0,78, Manganoxyd 0,03, W. 12,64 (Verlust 0,88). Wie früher schon nahm der Verf. auch hier wahr, dass der Rückstand der Flüss., aus welcher die phosphors. Ammoniak-Magnesia gefällt war, beim Glühen Chlorkalium hinterliess, dass aber stets freies Kali zurückblieb, wenn freie Salpeters. angewendet worden war. Das benzoës. Kali wurde durch Auskochen der gepulverten Concretion mit Alkohol ausgezogen: es wurde durch Platinchlorid und Eisenchlorid als solches erkannt. Ueber der Lichtflamme verbreiteten die Kryställchen einen der Benzoës. ähnlichen Geruch. — Bei der Gleichheit des Niederschlags, welchen Hippurs. und Benzoësäure mit Eisenoxydsalzen geben und bei der geringen Menge liess sich nicht bestimmt ermitteln, ob die Krystalle nicht hippurs. Kali waren. *(Arch. der Pharm. XV. p.* 27 — 29*)*.

Ueber die Thermen von Evaux (Creuse) von Legrip.

Es giebt zu Evaux vier warme Quellen, deren Temp. 52 — 56° C. beträgt; der *puits de César* ist die heisseste Quelle. Das Wasser ist klar, farblos, schmeckt etwas widerlich, schwach laugenhaft, reagirt auch schwach

alkalisch. Das spec. Gew. ist beim *puits de César* 1000,0943, *puits de grand bassin* 1000,2880, *p. du bain de vapeur* 1000,0943, *source du petit cornet* 1001,3750. Die Gasarten, welche sich aus den Quellen entwickeln und dieselben in stete Bewegung setzen, scheinen sich nicht sowohl aus dem Wasser selbst, als aus dem organischen Ueberzuge der Bassinwände durch Zersetzung zu entwickeln; das über den Quellen gesammelte Gas enthält 4 — 11 p. c. Kohlensäure, atmosph. Luft, freien Stickstoff und Schwefelwasserstoff in deutlich bemerkbarer, aber nicht bestimmbarer Menge. Durch Auskochen des W. selbst erhält man nur $\frac{1}{9}$ vom Volumen desselben einer aus 29 Sauerstoff, 37 Stickstoff und 34 Kohlens. zusammengesetzten Luft. Die durch Pressung aus den die Wände und den Boden der Bassins bedeckenden Vegetationen entwickelte Luft enthält 2,5 Kohlens., 59,5 Stickstoff, 38 Sauerstoff. — Von den Quellen wurden nur zwei analysirt; in einem Litre enthalten:

	Source du petit cornet	*puits de César.*
Schwefels. Natron	12.4760 Gran.	11,8174 Gran.
„ Kali	3,4970	3,1034
Phosphors. Natron	0,0880	Spuren.
Chlornatrium	0,1147	4,0650
Kohlens. Natron	2,7030	1,6500
„ Kalk	2,4329	1,8275
„ Magnesia	1,9345	1,1570
„ Lithion	0,0505	0,2100
„ Eisen	0,4055	0,3550
„ Mangan	0,0159	Spuren.
Kieselerde	2,1660	3,0950
Thonerde	—	0,1000
Organische Substanz	2,0750	0,7900
Verlust	0,5409	0,4697
	32,5000	29,0000

In dem *puits de César* bildet sich ein schwarzer Schlamm, welcher viel Schwefelwasserstoff entwickelt und welcher, bei 100° getrocknet, 18,5 p. c. Schwefel enthält.

Die organischen Substanzen, welche man beobachtet, sind zweierlei Art. Im grossen Bassin sind die Wände und der Boden mit einer grünen Vegetation von *Nostoc thermalis* bedeckt, welche sich zum Theil losreisst, auf der Oberfläche schwimmt, dort allmählich rostfarbig wird, wieder zu Boden sinkt und zu Bildung eines schwarzen, Schwefelwasserstoff entwickelnden Schlammes beiträgt. Die grüne Vegetation selbst bildet übereinanderliegende, aus netzartigen Fasern und Kügelchen bestehende Membranen. Beim Zusam-

mendrücken entwickelt sie mit Geräusch Gas, dessen Natur oben angegeben wurde. Die ausgedrückte Substanz hinterlässt beim Trocknen nur 11,25 p. c. trockner Substanz. Bei der Verbrennung entwickelt sie ammoniakalische Produkte, sie enthält Chlorophyll, Eiweiss, Pectin, ein eigenthümlich riechendes Fett, eine scharfe vegetabilische Säure und viel mechanisch beigemengte Salze. — In dem *puits de César* beobachtet man eine fahlgraue Masse, welche zum Theil an den Wänden und dem Boden anhängt, z. Th. im Wasser umherschwimmt, ebenfalls netzartige Structur hat, aber so dicht und mit so viel Kügelchen, dass sie kaum durchscheinend ist. Sie kommt mit dem *mucor septicus* der Wässer von Plombières überein oder steht ihm sehr nahe. — Beide Vegetationen wurden im getrockneten Zustande analysirt; sie enthielten:

	Grand Bassin.	*Puits César.*
Kohlens. Eisen	4,0240	14,488
„ Kalk	1,2820	0,550
„ Lithion	0,7030	—
„ Magnesia	—	0,790
Schwefels. Kalk	0,2300	—
Chlor-Magnesium	2,7602	—
„ Natrium	1,2700	2,360
„ Kalium	0,1890	—
„ Calcium	4,3616	5,050*
Eisenoxyd	8,2000	21,705
Alaunerde	0,7250	—
Kieselerde	5,5000	27,670
Schwefel	19,8750	16,025
Eiweiss	1,0000	2,000
Gallerte	3,9000	2,000
Pectin	2,2750	1,250
Chlorophyll	1,5000	—
Eigenthüml. Fett	2,7500	—
Eigenth. Säuren	1,0000	—
Extractivstoff	3,8000	—
Wasser u. Verlust	33,9052	6,112
	100,0000	100,000

An den Mündungen der Leitungsröhren setzen sich Concretionen ab, welche, bei 100° getrocknet, folgende Zusammensetzung zeigen:

---

* Vom Verf. als Chlorlithium angegeben, was aber wohl ein Irrthum ist.

Kohlens. Eisen	25,050
„ Kalk	38.050
„ Magnesia	4,000
„ Lithion	2,000
„ Mangan	3,500
Schwefels. Kalk	2,500
Chlornatrium	3,750
Phosphors. Kalk	1,275
Kieselerde	6,750
Schwefel	10,250
Eiweiss	0,525
	98,350

(*J. de Ch. méd.* 1838. *Sept. p.* 397 — 405).

Syrupus Chinae aquosus von Mouchon und Beral.

Nach Mouchon soll man 1 ℔. gröblich gepulverter *China calisaya* mit ihrem 4fachen Gewicht W. anrühren, den Brei auf mehrere Filter vertheilen und nun durch kaltes W. deplaciren, bis 4 ℔. wässrige Flüssigkeit durchgelaufen sind. Den Rindenrückstand rührt man wieder mit 5 ℔. W. an, erwärmt 6 St. lang beinah zum Sieden, bringt auf ein wollenes Colatorium und verdrängt jetzt mit heissem W., bis 6 ℔. Flüss. durchgelaufen sind. — Die vereinigten Flüssigkeiten mengt man mit 8 ℔. Zuckersyrup und concentrirt schnell, bis das Ganze noch 8 ℔. beträgt. — Man erhält so einen sehr guten, Nichts absetzenden Syrup, den man nicht durch Papier zu filtriren braucht, wie Henry und Guibourt wollen, ob er gleich etwas trübe ist. Man hält eine gewisse Trübung im Publicum für ein Zeichen der Güte des Syrups. Auch Soubeiran lässt den Chinasyrup nicht filtriren. — Mouchon empfiehlt diesen trüben Chinasyrup, neben dem klaren durch Boullay's Methode erhaltenen, vorräthig zu halten.

Beral hält zwei solche Syrupe für überflüssig und meint, wenn er wählen solle, würde er den klaren wählen, da er besser aussehe, auch Klarheit allemal ein Zeichen guter Bereitung sei. Ein Chinasyrup könne trüb und doch sehr schwach sein, und wenn man hier und da den trüben vorziehe, so liege diess wahrscheinlich an der Schwierigkeit der Klärung. Die Filtration der Chinaflüssigkeiten oder des Syrups durch Papier habe allerdings ihre Schwierigkeiten, auch enthalte der nach Boullay bereitete Syrup weniger Chinin, als der durch Decoction bereitete. Man müsse daher entweder bei Befolgung der Boullay'schen Methode die Chinarinde vermehren oder

lieber folgende Vorschrift beobachten: 2 ℔. grobgepulv. *China flava* werden 15 Min. lang mit 8 ℔. W. gekocht, dann durch Wollenzeug filtrirt, der Rückstand noch 2mal mit eben so viel W. auf gleiche Art behandelt, und die vereinigten Flüss. mit $10\frac{1}{2}$ ℔. Zucker so weit eingedampft, dass der Syrup nach dem Erkalten 16 ℔. wiegt. — Manche klären diesen Syrup durch Eiweiss, was jedenfalls ein schönes Product giebt, aber wohl eine Vermehrung der Chinarinde um 4 Unzen nöthig machen dürfte, um die durch das Eiweiss mit niedergerissenen wirksamen Theile zu ersetzen. *(J. de Ch. méd.* 1838. *Juill. p.* 322 — 325*)*,

---

Untersuchuug des Bluts der Pestkranken von Balard und Rochet.

Der bekannte Balard ist der Ansicht, dass die Pest zunächst eine primäre Krankheit des Lymphsystems und zwar der Lymphe sei — daher constante Entzündung, Degeneration, Vereiterung der lymphatischen Ganglien — wie der Lymphgefässe — gefunden wird. Ist die Krankheit der lymphatischen Ganglien bis zur Vereiterung vorgeschritten, dann, und nicht eher, pflanzt sich die Krankheit auf das Venensystem fort und es tritt eine secundäre Entmischung des Bluts ein. Von dieser hängen die innern und äussern Petechien, die Congestionen, die Blutergiessungen in den Organen, die Erweichungen der Häute des Darmkanals, die Anwesenheit entzündlicher Gase in den Venen u. s. w. ab — sie ist die wahre Ursache des Todes.

Ist das Blut einmal in den Kreis der Krankheit gezogen, so zeigt es auch sowohl bei Aderlässen, als in der Leiche zu jeder Zeit und bis zu Ende der Krankheit dieselbe Beschaffenheit. Es ist fast ganz in den Venen concentrirt und auch das noch in den Arterien vorhandene Blut ist ganz dunkel, wie aufgelöst, und zeigt an der Oberfläche oft ölige Tropfen. Oft riecht es eigenthümlich — zu keiner Zeit der Krankheit bildet sich eine Entzündungskruste. Bei drei verschiedenen kräftigen Kranken von 19, 23 und 27 Jahren, denen das Blut am 3ten bis 5ten Tage der Krankheit gelassen wurde, erschien das Blut dunkelbraun, bildete nach 2 Stunden einen guten Kuchen (was jedoch oft nicht der Fall ist, namentlich wenn sich die erwähnten öligen Tropfen zeigen), der jedoch ganz mit rothem Serum bedeckt war, entwickelte ein Gas, welches Bleizuckerpapier leicht bräunte — woraus der Verf. auf schweflige S. (soll wohl heissen Schwefelwasserstoff? d. Red.) schliesst. Der Blutkuchen betrug 40 p. c. des Bluts; er enthielt 35,5 W., 0,6 Faserstoff, 3,8 Farbstoff, 0,25 Osmazom, 0,4 Chlornatrium und Chlorkalium, 0,2 kohlens. Natron und Fett. Im Magen findet sich oft eine schwarze, schleimige, mit Fettaugen bedeckte Flüssigkeit, welche 95,75 p. c.

Wasser, 2,0 Eiweiss und Farbstoff, 0,25 Schleim und Fett, 0,25 Eisenoxyd und 1,75 Résine (?) enthält. *(CASPERS Wochenschrift.* 1838. *No.* 42*)*.

Neues Verfahren, Manganerze zu analysiren, von EBELMEN.

Dieses Verfahren beruht darauf, dass man das durch Erwärmung des Manganerzes mit Salzsäure entwickelte Chlor in einer Auflösung von reiner schwefliger S. auffängt, die entstandene Schwefels. durch Chlorbaryum ausfällt und aus dem schwefels. Baryt das Chlor, aus diesem wieder den Sauerstoff des Erzes berechnet. — Man bringt zu dem Ende 1 Grm. des pulverisirten Erzes in eine Digerirflasche, giesst eine entsprechende Menge reiner Salzs. darauf, setzt dann das Fläschchen durch eine zweischenkliche Röhre mit einem Ballon in Verbindung, welchen man etwa mit 8 Unzen flüssiger schwefliger S. von 40° BEAUMÉ zu $\frac{2}{3}$ füllt und leitet durch Erwärmung die Reaction ein. Selbst bei sehr rascher Entwicklung wird das Chlor völlig absorbirt. Zuletzt steigert man die Hitze, um das Chlor völlig auszutreiben und ein Zurücksteigen zu verhüten; dann nimmt man den Apparat schnell auseinander, versetzt die Flüss. in der Vorlage mit Chlorbaryum, entfernt den Ueberschuss der schwefligen S. durch Aufkochen, filtrirt dann den schwefels. Baryt ab u. s. w. — Es ist klar, dass diejenige Sauerstoffmenge, welche zu Oxydation der schwefligen S. zu Schwefels. durch Vermittlung des entwickelten Chlors aufgewendet wurde, derjenigen gleich kommt, welche das untersuchte Erz entwickeln musste, um gänzlich in Manganoxydul zurückgeführt zu werden. Unterschwefelsäure bildet sich auch beim grössten Ueberschuss von schwefliger S. nicht. — Diese Methode hat den Vortheil, sich vollkommen reguliren zu lassen, das Erz stets vollständig und schnell zu zersetzen, endlich auch nicht, wie die gewöhnliche Methode mit Schwefels., zu Bildung von unterschwefels. Mangan und zu Fehlern wegen gegenwärtigen Eisenoxyds Veranlassung zu geben. — Man kann auch eine ältere Auflösung von schwefliger S. anwenden; man wäscht diese dann gleich mit Chlorbaryum und filtrirt sie kurz vor dem Gebrauche, wo man dann sicher ist, nur schweflige S. in der Flüss. zu haben. — Sollte ein Zurücksteigen der Flüss. in die Flasche eintreten, so würde man alle Flüss. vereinigen und das Ungelöste abfiltriren; von letzterem hätte man dann die Gangart und jene Quantität von schwefels. Baryt abzuziehen, welche von der Reduction des anwesenden Eisenoxyds bedingt wird. *(Ann. des Mines. XII. p.* 607 — 609*)*.

Später hat der Verf. darauf aufmerksam gemacht, dass diese Methode sich auch zu genauer Bestimmung derjenigen Sauerstoffmengen eignet, welche ein Metall aufnehmen muss, um sich in sein salzfähiges Oxyd zu verwan-

deln. Man mengt dann das fein zertheilte Metall mit einer Quantität von reinem Manganhyperoxyd, welche doppelt so viel Sauerstoff abgeben kann, als das Metall ungefähr zur Oxydation braucht, und verfährt dann ganz wie oben. Die Differenz zwischen der Sauerstoffmenge, welche man aus dem gefundenen schwefels. Baryt auf angegebene Art berechnet, und jener, welche das angewendete Manganhyperoxyd für sich gegeben haben würde, ist die gesuchte Grösse. *(l'Institut. No. 250).*

Untersuchung des *Polyporus suaveolens* von S. Schlesinger.

In den Drogueriehandlungen und Apotheken kommt der genannte, auf Weidenstämmen wohnende Pilz gewöhnlich mit denen ihm sehr ähnlichen *Polyporus borealis Fries* (auf *Abies excelsa*) gemengt vor; oft wird er auch mit dem *P. populinus* der Chausseepappeln verwechselt. Der Verf. untersuchte indess nur den frisch gesammelten *P. suaveolens*. Die Untersuchung wurde durch successive Erschöpfung mit Aether, Weingeist, Wasser, Essigs. und Aetznatron angestellt. In 100 besteht der Pilz aus:

	Frisch.	Getrocknet.
Wasser	62,500	—
Fett	1,562	4 166
Gumm. Extract	3,203	8,541
Weichharz	1,054	2,812
Hartharz	0,351	0,937
Gummi	6,093	16,250
Lichenin	3,906	10,416
Eiweiss	2,477	6,604
Fungin	18,687	49,895
	99,833	99,621

Bei der Einäscherung erhielt man 11,17 p. c. Asche, nämlich 7,66 Kieselerde, 0,99 schwefels. Kali, 0,457 Chlorkalium, 2,054 phosphorsaure Magnesia. In obiger Analyse finden sich natürlich die auflöslichen Salze bei dem Extract und dem Gummi. Uebrigens scheint noch Folgendes bemerkenswerth zu sein.

Zu Ausziehung des trocknen Pulvers mit Aether brachte der Verf. dasselbe in eine unten verengte und mit Baumwolle verstopfte Glasröhre, welche er auf den Hals einer Wulf'schen Flasche stellte, während aus einer im andern Halse angebrachten Röhre die Luft entwich. Das festgedrückte Pulver wurde mit einer Baumwolle-Schicht bedeckt. Der Aether befand sich in einem Kolben; durch den fest schliessenden Kork ging eine kurze Glasröhre

und der kürzere Schenkel eines gläsernen Hebers, dessen längerer Schenkel in die Extractionsröhre ragte. Durch Blasen in die kurze Röhre wurde zuerst der Heber mit Aether gefüllt, worauf er dann fortwährend Aether zufliessen liess.

Das durch den Aether ausgezogene Fett ist grünlichgelb, salbenartig, von bitterlichem eigenthümlichen Geschmack, riecht anfangs gar nicht, doch tritt nach 1—2 Tagen der dem Pilze eigenthümliche Geruch auf. Das Fett lässt sich leicht verseifen. In der Hitze schmilzt es anfangs zu goldgelben Tropfen und zersetzt sich dann unter den gewöhnlichen Erscheinungen.

Von den übrigen Bestandtheilen erwähnen wir nur noch das Lichenin; es wurde durch Auskochen des mit Aether, Alkohol und kaltem W. erschöpften Rückstands mit W. gewonnen. Die filtrirten, klaren, gelblichbraunen, schleimigen Flüssigkeiten gaben beim Eindampfen ein rothbraunes, glänzendes, zähes, in dünnen Blättchen durchscheinendes, geruch- und geschmackloses, Extract, welches mit W. sehr stark aufquoll, aber sich nur in kochendem W. löste; die Lösung wurde von Gallustinctur und Weingeist gefällt, von Jodtinctur gebräunt.

Bei der Destillation des frischen Pilzes mit Wasser erhielt man nur ein fades, trübes, neutrales, gegen alle Reagentien indifferentes, Destillat. Der Rückstand, mit Aetznatronlauge weiter destillirt, gab ein trübes, seifenartig riechendes, alkalisch reagirendes und ammoniakalische Dämpfe entwickelndes Destillat. *(B. R. XIV. p. 238 — 315).*

Fernere Versuche über *Storax calamita* von H. Reinsch.

Bei dem früher mitgetheilten Versuche des Verf. über einige Storaxsorten war es zweifelhaft geblieben, ob die auf derselben bemerkbaren Kryställchen Benzoësäure seien. Diess wird durch folgende Versuche ausser Zweifel gesetzt:

Der kryst. Ueberzug der Storaxsorte No. 2 röthete mit Weingeist befeuchtetes Lackmuspapier deutlich.

Dieselbe Sorte wurde mit kaltem Weingeist übergossen, den man sogleich in ein untergestelltes Gläschen abtropfen liess. Die ungefärbte Flüss. reagirte schwach sauer, schied beim Verdunsten Harzflöckchen und am Rande des Schälchens kleine Kryställchen ab. Zuletzt sammelte sich das Harz zu einem Klümpchen und man konnte deutlich kleine Kryst. bemerken. Man verdampfte zur Trockne, wobei sich zuletzt der Geruch des äth. Storaxöles entwickelte und erhitzte den Rückstand in einer Glasröhre. Man erhielt weisse Dämpfe und ein Sublimat von feinen Nadeln, keine Spur von Ammon.

Man digerirte 3 Unzen der Storaxsorte No. 3 mit dem gleichen Gewichte Aetzkalk, kochte aus, filtrirte, dampfte die Flüss. auf $3\frac{1}{2}$ Unz. ein. Bei abermaligem Durchseihen schied sich ein reichlicher, weisser, krystallin. Niederschlag ab. Man liess daher erkalten und den N. absetzen. Die abfiltrirte Flüss. war dunkelroth; Salzs. fällte aus ihr ein weisses Pulver (wahrscheinlich eine Harzsäure) und innerhalb einiger Tage nur wenige Krystalle von Benzoësäure. Der weisse N. löste sich in mehr als 40 Th. kochenden W. mit strohgelber Farbe auf und die Lösung liess durch Uebersättigung mit Salzs. viel Benzoës. fallen. Der N. wäre also wahrscheinlich ein basischer, schwerlöslicher benzoës. Kalk. Die abgeschiedene Benzoës. wurde näher geprüft und der Verf. giebt die Eigenschaften ausführlich an. Dieselben stimmen jedoch zu sehr mit den allgemein bekannten Eigenschaften der Benzoës. überein, als dass wir sie wiederholen sollten.

Bei Digestion des mit dem Storaxharze verbundenen Kalks mit Alkohol von 75 p. c. erhielt man eine Tinctur von dem eigenthümlichen Storaxgeruch. Nach freiwilligem Verdunsten krystallisirte das Kalkresinat in feinen, weissen sternförmigen, seidenglänzenden Prismen. *(B. R. XIV. p.* 201—206*)*.

Ueber die entfärbende Kraft der thierischen Kohle von Bartenstein.

Der Verf. stellte einige vergleichende Versuche über die entfärbende Kraft verschiedener Sorten von Knochenkohle an. Er benutzte als Probeflüssigkeit ein Fernambukdecoct, so bereitet, dass man 1 Unze Fernambuk mit 16 Unz. W. auf die Hälfte einkochte und dieses concentrirte Decoct mit 32 Unzen W. verdünnte.

Kohlensorte.	Anwendungsart.	Um 5 Unz. d. Probeflüss. zu entfärben waren nöthig:
1) Aus ausgekochten frischen Knochen gebrannt, sammtschwarzes feines Pulver; von Andreä in Hildburghausen.	Schütteln mit der Fl. bei gewöhnl. Temp.	6 Drachmen.
2) Aus ungesottenen, vom Felde gelesenen Knochen, sonst wie die vorige Sorte.	Desgl.	Desgl.
3) Bräunlichschwarz, fein pulverisirt, aus Nürnberg bezogen.	Desgl.	8 Drachmen.
4) Graubräunlichschwarz, fein pulverisirt.	Desgl.	12 Drachmen.

Kohlensorte.	Anwendungsart.	Um 5 Unz. d. Probeflüss. zu entfärben waren nöthig:
5) Aus ausgekochten Knochen, schön schwarz, grobkörnig, von Andreä in Hildburghausen.	Desgl.	12 Drachmen.
6) Desgl. noch grobkörniger.	Desgl.	16 Drachmen.
7) Die Sorte No. 1.	In der Siedhitze.	5 „
8) Eine fein pulverisirte Holzkohle.	Bei gew. Temp.	22 „

Die Folgerungen aus diesen Versuchen ergeben sich von selbst. *(B. R. XIV. p.* 183 — 186*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Zusammensetzung des Blasenoxyds von Thaulow. Dieser merkwürdige Bestandtheil der Harnsäure ist bekanntlich nach Prouts neuerdings von Pelouze bestätigter Analyse als $C_6\ N_2\ H_{12}\ O_8$ angesehen worden. Baudrimont soll später Schwefel darin nachgewiesen haben. Diess bestätigt der Verf., der eine kleine Menge des Körpers von Liebig erhielt. Das angewendete Blasenoxyd, Stück eines Harnsteins, war krystallinisch, gelblich, zerreiblich, in Ammoniak bis auf einen ganz kleinen Rückstand von phosphors. Kalk löslich und aus der Lösung in Rhomben krystallisirbar. Sowohl Liebig als der Verf. überzeugten sich von der Gegenwart des Schwefels. Seine Menge betrug nach einem Oxydationsversuche mit Salpeters. und Salpeter u. s. w. 25,51 p. c. (was wahrscheinlich etwas zu wenig ist). Auch die Bestimmung von C und H wurde wiederholt, da die Bildung von schwefliger S. Fehler in den frühern Analysen veranlasst haben konnte. Man verbrannte mit chroms. Bleioxyd und liess die bedeutende Menge schwefliger S. durch zwei Kugeln mit Bleihyperoxyd absorbiren. Auch der Stickstoff wurde direct bestimmt:

		Prout & Pelouze.		
C	30,01	29,875	6	30,31
N	11,00	11,850	2	11,70
H	5,10	5,125	12	4,94
O	28,38	53,150	4	26,47
S	25,51	—	2	26.58
	100,00	100,000		100,00

Bei der Constanz und Krystallisirbarkeit dieses merkwürdigen 5fach zusammengesetzten Körpers wäre es wohl möglich, denselben einst künstlich darzustellen. Mit Kalihydrat geschmolzen entwickelt das Blasenoxyd bei gewisser Temp. ein Gas, welches sich von selbst entzündet und wie Schwefelkohlenstoff unter Entwicklung von schwefliger S. verbrennt. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 197 — 201*)*.

Constitution der Sauerstoffsalze. Clark zu Aberdeen hat bei Gelegenheit einer Erörterung über den von Mitscherlich angenomme-

nen Isomorphismus des übermangans. Baryts mit dem wasserfreien schwefels. Natron, dessen scheinbare Anomalie dadurch verschwinden würde, dass man das Atomgewicht des Natriums verdoppelte, dieselbe Ansicht über die Constitution der Sauerstoffsalze geäussert, wie LIEBIG. Nimmt man schwefels. Natron = 2 SO_3 + Na O_2 oder vielmehr = Na + 2 SO_4 an, so ist es dem übermangans. Baryt = Ba + 2 Mn O_4 ganz gleich zusammengesetzt. — Zu dieser Ansicht bekennt sich, ausser DUMAS, LIEBIG und CLARK auch noch GRAHAM. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 160 - 167*)*.

Amygdalin. Dr. TROMMSDORFF bestätigt die Angaben von LIEBIG und WOEHLER über zweckmässigste Darstellung und Kosten des Amygdalins und erbietet sich die Unze reinstes Amygdalin zu 3½ Rthlr. (bei grösserm Absatz vielleicht noch billiger) zu liefern. Bei der Darstellung bleibt die Anwendung eines Alkohols von wenigstens 94 p. c. die Hauptsache; der Aether kann nicht gut umgangen werden, was aber bei dem geringen Verluste und der Billigkeit des Aethers das Präparat nicht vertheuert. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 224*)*.

Das spec. Gew. des Baldrianätherdampfs hat OTTO bestimmt und = 4,558 gefunden. Die Rechnung giebt 14 C = 11,799 + 28 H = 1,926 + 4 O = 4,410: = 18,135. Die Verdichtung ist also eine 4fache. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 225*)*.

Sinapin. Auch OTTO ist der Ansicht, dass das Sinapin (Sinapisin) des schwarzen Senfs ein Analogon des Amygdalins und dass der schwarze Senf den bittern, der weisse den süssen Mandeln vergleichbar sei. Der weisse Senf entwickelt nämlich für sich mit W. destillirt nicht, wohl aber nach Zusatz von Sinapin äth. Senföl. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 226*)*.

Rad. Ferulae nodosae. Diese im östlichen Podolien und am Dniester hie und da wachsende Doldenpflanze, welche 2′ und höher wird, hat eine lange, geringelte, weissliche, perennirende Pfahlwurzel, welche, frisch geritzt, einen erhärtenden Milchsaft ausquellen lässt, getrocknet gelblich aussieht und angenehm nach Citronen riecht. Auch die Samen sind sehr aromatisch; weniger die Blätter. Sowohl das Pulver, als die geistige Tinctur der Wurzel zeigten sich dem Dr. FRIEDLAENDER zu Brody als treffliches und angenehmes Surrogat der China in Wechselfiebern. *(Oesterr. med. Jahrb. XXV. St. 4)*.

Rad. artemisiae vulgaris, bekanntlich fast vergessen, wird von Dr. FRIEDLAENDER zu Brody, namentlich wenn sie zeitig gegeben, sorgfältig getrocknet und nicht über ein Jahr aufbewahrt ist, von Neuem, wenn auch nicht als Specificum, gegen Epilepsie und Veitstanz empfohlen. *(Oesterr. med. Jahrb. XXV. St. 4)*.

Korkholz als äusseres Mittel gegen Wadenkrampf soll in England ein beliebtes Mittel sein, ist auch von STEIN in der That erprobt gefunden worden. Man reiht Korke an Faden, oder macht ein Band von flachen dicken Korkscheiben, welches man um die Wade legt. *(Berl. med. Centralzeit.* 1838. *No.* 15*)*.

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind $1\frac{1}{2}$ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Preisermässigung.

Nachstehendes vortreffliche Werk ist, um die Anschaffung zu erleichtern, bis Ende April 1839 von 4 Rthlr. 12 Gr. auf 2 Rthlr. herabgesetzt und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Synopsis Jungermanniarum in Germania vicinisque Terris hucusque cognitarum. Figuris CXVI. microscopico-analyticis illustrata auctore T. Ph. Ekart, Philos. Doctore. gr. 4. geh.

Bei A. Hirschwald in Berlin ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Phöbus, Dr. P., Deutschlands kryptogamische Giftgewächse in Abbildungen und Beschreibungen. Auch unter dem Titel: Abbildung und Beschreibung der in Deutschland wild wachsenden und in Gärten im Freien ausdauernden Giftgewächse nach natürlichen Familien erläutert von Prof. Dr. J. F. Brandt, Dr. P. Phöbus und Prof. Dr. J. T. C. Ratzeburg. Zweite Abtheilung. Kryptogamen. gr. 4. Mit 9 sauber colorirten Kupfertafeln. geheftet. n. 3 Rthlr.

In der unterzeichneten Buchhandlung erscheint in Kurzem:

J. Dumas, die Philosophie der Chemie, ins Deutsche übertragen von Dr. C. Rammelsberg.

Dieses neueste Werk des berühmten franz. Chemikers enthält eine sehr geistvoll geschriebene Geschichte der Chemie, geknüpft an eine ausführliche Darstellung des speculativen Theils dieser Wissenschaft.

Zu Vermeidung von Collisionen machen wir dies bekannt.

Berlin den 8. November 1838.

Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

28. November 1838.

52.

Ueber die Schärfe des weissen Senfs von E. Simon.

Der Verf. hat bekanntlich vor Kurzem (Centralbl. 1838. *p.* 476) die eigentliche Natur des Sinapisins im schwarzen Senf und dessen Beziehung zum äth. Senföl nachgewiesen. Gegenwärtige Abhandlung zeigt, dass allerdings auch der weisse Senf erst bei gemeinschaftlicher Einwirkung von Sulphosinapisin und W. scharf und sauer wird, aber keineswegs durch Concurrenz des Emulsins. Vielmehr scheint ein neuer im weissen Senf anwesender Körper, das Erucin, bei Bildung des scharfen Stoffs, welcher eine Schwefelverbindung ist, betheiligt zu sein.

Bei der Dampfdestillation des weissen Senfs erhält man stets nur ein fades Destillat ohne Spur von äth. Oel. Der Rückstand ist nicht scharf, also der scharfe Stoff zersetzt. Eine wässrige Emulsion des weissen Senfs ist scharf, aber erwärmt man sie anhaltend, so geht, selbst weit unter dem Kochpunkt, alle Schärfe fort. Auch Zusatz von Alkohol oder einer sehr verd. Lösung von kohlens. Kali zerstört die Schärfe gänzlich. Versucht man die Emulsion zu filtriren, so bleibt alle Schärfe bei dem Filterinhalte, aber auch dieser verliert sie beim Trocknen. Auch als man die Emulsion dadurch zu trocknen versuchte, dass man sie auf ein Stück Leinwand goss, unter welcher 24faches Löschpapier lag, mit einem leinenen Tuche bedeckte und trockne Waschschwämme darauf legte, verschwand die Schärfe aus der getrockneten Masse.

Dass Weingeist dem weissen Senf keine Schärfe giebt, war aus den frühern Versuchen bekannt; also wurde Aether angewendet. Man entfernte zuerst den grössten Theil des fetten Oels durch mehrmaliges Abpressen des im Wasserbade erwärmten Senfpulvers. Nun zog man zweimal mit Aether aus und dest. denselben nach dem Abpressen und Filtriren im Wasserbade; aber der Rückstand war nur fettes Oel. Bei einem zweiten Versuche befeuchtete man vor der Ausziehung mit Aether das durch die Erwärmung sehr trocken gewordene Senfpulver mit Wasser, vermengte es mit Hechsel und liess nun den Aether einwirken. Man erhielt jetzt ausserordentlich scharfe Tincturen. Beim Destilliren hinterliessen dieselben einen extractartigen Rückstand von noch grösserer Schärfe, als das Weichharz des Wassers. — Aus dem durch Aether von der Schärfe befreiten Samen zieht Alkohol von 90 p. c. noch Sulphosinapisin aus, aber wegen der Schwächung des Alkohols durch das in der Masse gebliebene Wasser mit viel Zucker vermischt, welcher die Krystallisation sehr erschwert. Durch Ferment liess sich der Zucker nicht zerstören. — Der trockne, von Oel befreite, weisse Senf wird durch Uebergiessen mit W. augenblicklich sauer und scharf; absoluter Alkohol hat keine Wirkung. Entzieht man demselben durch Alkohol alles Sulphosinapisin (was am besten so geschieht, dass man das Pulver nur stark mit Alkohol befeuchtet, einige Zeit stehen lässt, dann abpresst, und diess einigemal wiederholt), so wirkt nachher auch Wasser nicht mehr ein.

Das oben durch Aether erhaltene scharfe Extract ist sehr sauer; löst man es gleich in Alkohol, so fängt es bald an nach Schwefelwasserstoff zu riechen. An der Luft scheidet sich diese alkoholische Lösung bald in eine oben wässrige, sehr saure Schicht und eine den Boden bedeckende braune weichharzige, scharfe Masse. Trennt man sie, so lässt sich der letzteren durch kaltes W. noch ein grosser Theil der Säure nehmen, durch heisses W. aber oder durch verdünnte Alkalien entfernt man die S. vollkommen. Mit der vollkommenen Entfernung der S. ist aber auch alle Schärfe verloren gegangen. — So lange das Extract noch scharf und sauer ist, lässt sich durch Behandlung mit Königswasser u. s. w. viel Schwefel darin nachweisen, nach der Entsäuerung keine Spur mehr. Das entsäuerte Extract ist ein nicht krystallisirendes, in Alkohol und Aether lösliches Weichharz.

Löst man das scharfe Extract nicht sogleich in Alkohol, sondern lässt es in einer offenen Schale stehen, so erzeugen sich darin kleine harte Pünktchen, welche sich von Sulphosinapisin dadurch unterscheiden, dass sie in Wasser und Ammoniak gar nicht, in Alkohol nur bei starkem Kochen, in Aether, Schwefelkohlenstoff und Terpentinöl leicht löslich sind, von Alkalien weder gelöst noch gelb gefärbt werden, Eisenlösungen nicht röthen und keinen Schwefel enthalten. Man reinigt diesen neuen Körper, E r u c i n, durch

Bespritzen mit Alkalien von Weichharz, löst ihn dann in spiritushaltigem Aether, lässt an der Luft den Aether verdampfen, befreit den Rückstand von der Mutterlauge und bespritzt ihn auf dem Filter mit Ammoniak. Er fällt aus seiner äth. Lösung als feines, gelbweisses, nicht krystall. Pulver nieder.

Durch Behandlung des scharfen Extracts mit W. erhält man die Säure des Senfs, sogenannte Schwefelsenfsäure. Dieselbe wirkt auf Eisensalze wie Schwefelblausäure, ist aber nicht destillirbar. Dampft man die wässrige Lösung sehr vorsichtig ab (bei zu hoher Temper. entwickelt sich gleich schweflige S.), befreit den trocknen röthlichen Rückstand durch Aether von Weichharz und löst dann die Säure in Alkohol, so kann man sie aus diesem krystallisirt erhalten. Sie wirkt auf Eisen wie Sulphosinapisin, wird aber von Alkalien nicht gelb gefärbt. — Der Verf. stellte Versuche an, um zu ermitteln, ob beim Befeuchten des Senfs die Säure etwa aus dem Sulphosinapisin entstehe, aber ohne Erfolg. Säuren verändern das Sulphosinapisin entweder gar nicht, oder zersetzen es ganz; eben so Alkalien. Wässrige Sulphosinapisinlösung wird durch die galvanische Säule unter Wasserzersetzung gesäuert. — Destillirt man das scharfe Senfextract aus einer Retorte, so geht eine S. über, welche auf Eisen wie Schwefelsenfsäure wirkt, aber offenbar Zersetzungsprodukt ist, denn es erscheinen zugleich Schwefelwasserstoffgas, später schweflige S. und sehr viel Ammon. Vielleicht bildet sich beim Schärfen des Senfs durch W. ein der Zeise'schen Xanthogensäure ähnlicher Körper.

Dass eine Schwefelverbindung Ursache der Senfschärfe sein soll, ist übrigens nicht ohne Beispiel. Das äth. Oel des schwarzen Senfs verliert durch Erhitzen mit fixen Alkalien alle Schärfe und die übrigbleibende krystallin. Substanz ist entschwefeltes und zugleich entschärftes Senföl. Nur mit dem schwefelhaltigen Senfsamenemulsin giebt das Sinapisin äther. Oel, nicht aus dem schwefelfreien Mandel- und Mohn-Emulsin. — Die Schärfe des Meerrettigs hängt sicher nicht von der geringen Menge äth. Oels ab; die zerriebene Wurzel verliert an der Luft den grössten Theil der Schärfe. Das Beschlagen der blanken Destillationsgefässe, worin man Meerrettig destillirt, vielleicht auch der übelriechende Athem nach Meerrettiggenuss, sprechen für Schwefelgehalt. Endlich musste die Schärfe der Zwiebeln, des Schwefelkohlenstoffs, der Xanthogensäure wohl auch hier erwähnt werden. (*Pogg. Ann. XLIV. p.* 593 — 603).

Einige Beiträge zur chemischen Analyse von C. Brunner.

1) Zerlegung oxydirter Verbindungen von Antimon und Blei. Bei einigen Versuchen über die im Handel unter dem Namen von Neapelgelb vorkommenden Malerfarben fand der Verf. die grössten Schwierig-

keiten, diese Verbindungen aufzulösen. Auf die meisten Proben äusserten die Säuren keine oder nur sehr unvollkommene Einwirkung. Auch Glühen mit Alkalien führte nicht zum Ziele. Der Verf. versuchte daher, dieselben in Schwefelverbindungen zu verwandeln, was auf folgende Art gelang. Ungefähr 2 Grammen der zu untersuchenden Verbindung werden mit 5 Grm. Schwefel und 10 Grm. kurz vorher geglühten kohlens. Kalis genau gemengt und in einem gläsernen Kolben zum Schmelzen erhitzt. Sobald alles gleichförmig geflossen und die entstandene dunkelbraune Masse kalt geworden, füllt man den Kolben mit Wasser. Die nun entstehende Schwefelleberlösung enthält alles Antimon aufgelöst und als Rückstand bleibt Schwefelblei (Pb S). Man trocknet es und berechnet daraus das Blei. Aus der Auflösung wird das Antimon als Schwefelantimon durch behutsames Sättigen mit verd. Salzs. oder mit Essigs. abgeschieden, der Niederschlag auf einem gewogenen Filtrum gesammelt, getrocknet, gewogen und eine hinlängliche Menge davon in einem Strome trocknen Wasserstoffgases zu Metall reducirt.

Nachdem so die Menge der beiden Metalle bestimmt worden, ist noch der Oxydationsgrad des Antimons zu berechnen. Zu diesem Ende verwandelt man die Menge des gefundenen Bleis durch Rechnung in Bleioxyd. Die erhaltene Zahl mit der Menge des Antimons zusammengelegt und von dem Gewichte der untersuchten Probe abgezogen, giebt die Menge des mit dem Antimon verbundenen Sauerstoffs an.

Man kann auch solche oxydirte Verbindungen von Antimon und Blei durch Erhitzen in einer Kugelröhre in einem trocknen Strome von Schwefelwasserstoffgas in Schwefelmetalle verwandeln, und als dann eine solche Verbindung zu weiterer Zerlegung in Salzs. auflösen, oder sogleich in der Röhre selbst, nach Behandlung mit Schwefelwasserstoff, in einem Strome von Chlorgas das Antimon abdestilliren; immer aber hält es schwer, die an der Röhre festsitzenden Schwefelmetalle vollständig aufzulösen oder zu zersetzen, weshalb die Behandlung mit Schwefelkalium vorzuziehen ist.

2) Zerlegung von Verbindungen aus Kupfer und Arsenik. Zur Trennung dieser Metalle schreibt Rose vor, die Auflösung beider mit Ammoniak zu versetzen, dann einen Ueberschuss von Schwefelwasserstoff-Ammoniak hinzuzufügen und eine Zeit lang damit zu digeriren. Aus der abfiltrirten Flüss. soll man alsdann durch Essigs. oder Chlorwasserstoffs. das Arsenik als Schwefelarsenik niederschlagen. — Bei Veranlassung einer Vergiftungsuntersuchung, wo Scheel'sches Grün vorkam, wollte sich der Verf. dieser Methode bedienen, fand aber bald, dass das auf diese Art abgetrennte Schwefelarsenik eine nicht unbedeutende Menge von Kupfer enthielt, obgleich das angewandte Hydrothion-Ammoniak vorher mit einem Antheil Schwefel geschüttelt worden war. Der Niederschlag, welcher mit Essigs. erhalten

wurde, hatte eine schmutzig-fleischrothe Farbe und zeigte sich kupferhaltig. — Nach einigen Versuchen gelang die Trennung beider Metalle auf folgende Art: Aus ihrer gemeinschaftlichen Auflösung (z. B. in Salzs.) fällt man sie vollständig durch Schwefelwasserstoffgas. Den mit schwefelwasserstoffhaltigem W. ausgewaschenen N. trocknet man auf einem gewogenen Filtrum und bestimmt sein Gewicht. Hierauf wird eine gewogene Probe desselben mit ihrem 4fachen Gewichte kohlens. Kalis und dem 8fach. Gewichte Salpeters genau gemengt und in einem gläsernen Kolben zum Schmelzen erhitzt. Die dunkel blaugraue Salzmasse wird nach dem Erkalten mit W. übergossen und damit eine Zeit lang gekocht. Es bleibt reines Kupferoxyd zurück, welches auf dem Filter gesammelt und auf die gewöhnliche Weise bestimmt wird. Aus der Auflösung kann nun das Arsenik nach einer der bekannten Methoden abgeschieden werden. Kürzer aber ist das Verfahren, nach Abscheidung des Kupferoxyds, aus der mit Salzs. übersättigten wässrigen Lösung den Schwefel als Schwefels. durch Baryt niederzuschlagen, die gefundene Menge desselben mit dem aus dem Oxyd berechneten metallischen Kupfer zusammengelegt von dem anfänglich erhaltenen Schwefelniederschlage abzuziehen, wobei der Rest die Menge des Arseniks anzeigen wird. *(Pogg. Ann. XLIV. p.* 135 — 138*)*.

Ueber eine neue Klasse von Platinsalzen von J. Gros.

Folgende Abhandlung beschäftigt sich mit den Verbindungen eines Körpers, welcher durch Zersetzung des grünen Platinchlorür-Ammoniaks von Magnus mittelst Salpeters. entsteht.

Platinchlorür-Ammoniak. Darstellung. Man dampft entweder reines Platinchlorid ab und erhitzt es, bis nach Austreibung der Hälfte des Chlors ein grünlichgraues Chlorür zurückbleibt, welches man dann in Salzsäureüberschuss durch Kochen auflöst und im Kochen mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt. — Oder man erwärmt nach Liebig Platinchloridlösung mit schwefliger S., bis der Geruch der letztern verschwindet, die Flüss. rothbraun ist und mit Salmiak keinen N. mehr giebt. Eine durch Ueberschuss von schwefliger S. farblos gewordene Flüss. ist nicht mehr zu Darstellung der Ammoniakverbindung geeignet. — Die im Kochen mit Ammoniaküberschuss versetzte Platinchlorürlösung wird trübe und setzt in der Ruhe dunkelgrüne, in W. vollkommen unlösliche Krystallnadeln ab. Aus derselben entwickeln fixe Alkalien kein Amm. noch werden sie durch Salzs. oder verd. Schwefels. angegriffen.

Die Zusammensetzung der Verbindung fand Gros wie Magnus; da sie indessen für sich schwer durch Glühen ganz zu zersetzen ist, so analysirte sie der Verf. durch Glühen mit kohlens. Natron, wobei sich zugleich

das Chlor bestimmen liess. Man muss darauf sehen, dass die geglühte Masse vollkommen gleichmässig grau sei. Bei der Wasserstoffbestimmung vermied der Verf. den durch Verflüchtigung von etwas Kupferchlorür entstehenden Fehler dadurch, dass er die Substanz mit gelbem Bleioxyd sorgfältig mischte, die Mischung in die Verbrennungsröhre brachte und letztere übrigens mit Kupferoxyd füllte. Die Substanz wurde vor der Analyse im Zinkbade bei 150 — 170° im Vacuo getrocknet.

Pt	65,33	65,39	1	=	1233,26	65,24
Cl	23,06	23,03	2	=	442,65	23,41
N			2	=	177,05	9,36
H	1,98	2,07	6	=	37,43	1,98
					1890,38	100,00

Salpeters. Platinsalz. Erwärmt man das Platinchlorürammoniak mit Salpeters., so wird es erst gebräunt, dann in ein weisses, grobkrystallinisches Pulver verändert, welches mit Zurücklassung von reinem metall. Platin sich in W. auflöst. Andere Produkte bilden sich nicht; nur wenn zu anhaltend gekocht wird, erscheint die wässrige Lösung der neuen Verbindung gelb und lässt beim Erkalten Platinsalmiak fallen, welcher übrigens wegen seiner Schwerlöslichkeit leicht abzuscheiden ist. Durch Umkrystallisiren gereinigt bildet die Verbindung farblose oder schwach gelbliche, glänzende, plattgedrückte Säulen.

Mit conc. Schwefels. und met. Kupfer erwärmt entwickelt die Verbindung Stickstoffoxyd. Durch Kochen mit conc. Kalilauge entwickelt sie reichlich Ammoniak; durch Glühen mit kohlens. Natron giebt sie einen Rückstand, welcher Chlornatrium und metall. Pulver enthält; durch salpeters. Silber wird die Auflösung erst nach einiger Zeit weisslich getrübt und diess wiederholt sich, wenn man die Flüss. filtrirt und erwärmt; in beiden Fällen ist der N. kein Chlorsilber; leitet man Schwefelwasserstoffgas durch die Auflösung, so entsteht nach langer Zeit eine gelbe Trübung von Schwefel, durch beigemischte Spuren von Platin bräunlich gefärbt, doch kann man so nicht mehr als $\frac{1}{2}$ p. c. Platin abscheiden. Also ein den ZEISE'schen Platinsalzen sehr analoges Verhalten. Während aber die in ZEISE'S Salze vorhandene Verbindung von Chlor, Platin, Kohlenstoff und Wasserstoff sich gegen Chlormetalle als Säure verhält, hat die hier vorhandene Verbindung basischen Charakter. — Die Analyse geschah wie beim Platinchlorürammoniak.

Pt	42,35	42,04	1	=	1233,260	42,79
Cl	15,49		2	=	442,650	15,36
N	—		6	=	531,120	18,43
H	2,77		12	=	74,877	2,59
O	—		6	=	600,000	20,83
					2881,907	100,00

Salzsaures Salz. Salzs. oder Chlormetalle fällen aus der Lösung des wenigen Salzes ein weisses, in kaltem W. sehr schwerlösliches Pulver. Dasselbe bildet sich unter gleichzeitiger Entwicklung von Chlor und salpetriger S., wenn man das trockne salpeters. Salz mit Salzs. im Ueberschuss erhitzt. Durch Auflösung des Pulvers in überschüssiger Salpeters. erhält man unter Entwicklung derselben Produkte eine Krystallisation des ursprünglichen salpeters. Salzes. — Das salzs. Salz löst sich in vielem kochenden W. und kryst. bei langsamem Erkalten in durchsichtigen, gelblichen, regelmässigen Octaëdern. Mit Kali geschmolzen entwickelt es Ammon. und hinterlässt met. Platin und Chlorkalium; mit conc. Schwefels. und Kupfer giebt es Stickstoffoxyd. Salpeters. Silber erzeugt zwar sogleich einen N. von Chlorsilber, doch wird erst durch langes Kochen mit einem Ueberschuss des Silbersalzes das Chlor völlig gefällt. Erhitzte man beim Schmelzen des Salzes mit kohlens. Natron nicht stark genug, so giebt der Rückstand, in W. gelöst und mit Salpeters. neutralisirt, durch salpeters. Silber oft einen braunen platinhaltigen N., wie diess auch beim Platinchlorürammoniak zuweilen der Fall ist.

Pt	47,440	1	=	1233,26	48,41
Cl	33,752	4	=	885,30	34,75
N	13,740	4	=	354,08	13,00
H	2,995	12	=	74,87	2,94
	97,927			2547,51	100,00

Schwefels. Salz. Das salpeters. und salzs. Salz lösen sich in verd. Schwefels. in der Wärme unter Entwicklung von Salpeters. oder Salzs. auf und nach dem Erkalten erhält man freie Nadeln. Versetzt man die Lösung des salpeters. Platinsalzes mit einem schwefels. Salze, so gerinnt die Flüss., wenn die Lösungen conc. und warm waren, beim Erkalten zu einem Brei von kryst. Nadeln. Diese Nadeln werden in der Wärme unter Wasserverlust undurchsichtig, lösen sich schwer in kaltem, ziemlich leicht in heissem W. Vermischt man die heisse Auflösung mit Salpeters. in Ueberschuss, so kryst. das salpeters. Salz und die Auflösung enthält freie Schwefels.; ähnlich mit Salzsäure. In den Lösungen des schwefels. Salzes zeigt Baryt die Schwefelsäure nicht an, wenn keine andere S. zugesetzt wird.

Pt	45,11	45,11	1	=	1233,26	45,575
Cl	16,48	16,32	2	=	442,65	16,355
N	12,89	—	4	=	354,08	13,080
SO_3	18,76	—	1	=	501,16	18,540
H	2,77	2,91	12	=	74,87	2,760
O	3,99	—	1	=	100,00	2,720
	100,00				2706,02	100,000

Oxals. Salz. Aus den warmen Lösungen des salpeters. oder schwe-

felsauren Salzes wird durch Oxals. oder ein oxals. Kali ein weisser, körniger, in W. unlösl. N. gefällt, welcher sich durch Behandlung mit einem Ueberschuss von Schwefels., Salzs. oder Salpeters. in eines der vorhergehenden Salze zurückführen lässt. Er besteht aus:

Pt	45,79	1 =	1233,26	46,40
Cl	16,65	2 =	442,65	16,65
N	13,05	4 =	354,08	13,32
H	2,99	12 =	74,87	2,82
C	5,61	2 =	152,87	5,75
O	15,91	4 =	400,00	15,06
	100,00		2657,73	100,00

Die beschriebenen vier Salze zeigen in ihrer Zusammensetzung sehr viel Analogie mit den Ammoniaksalzen. Betrachtet man die Ammoniaksalze als Ammoniumoxydsalze, so hat man:

Salzsaures Salz	$Pt\,Cl_2$	N_4	H_{12}	$+ Cl_2$	
Salpeters. „	—	—	—	$+ O$	$+ N_2\,O_5$
Schwefels. „	—	—	—	$+ O$	$+ S\,O_3$,
Oxals. „	—	—	—	$+ O$	$+ C_2\,O_3$.

Nnch der andern Ansicht aber:

$Pt\,Cl_2$	$N_4\,H_{10}$	$+ Cl_2\,H_2$
—	—	$+ N_2\,O_5 +$ aq.
—	—	$+ S\,O_3 +$ aq.
—	—	$+ C_2\,O_3 +$ aq.

Liebig bemerkt dazu, dass man bei Anwendung der früher von ihm über Melamin u. s. w. geäusserten Ansicht (Centralbl. 1838. *p.* 356) auf diese Körper, wenn man auch hier NH mit M bezeichne, als Basis dieser Salze $Pt\,Cl_2\,M_4 + 6\,H$ erhalte. Setze man $Pt\,Cl_2\,M_4 = 2\,R$; so sei $2\,R + 6\,H$ die Platinbasis, $2\,R + H_8\,Cl_2$ die Chlorverbindung und $2\,R + H_8\,O$ die Basis in den Verbindungen mit Sauerstoffsäuren.

Das salpeters. Platinsalz giebt mit einem löslichen phosphors. Alkali nach einiger Zeit kleine, glänzende, durchsichtige, schwerlösliche, Phosphors. enthaltende Krystalle. Auch Weins., Citronens., Zuckers., Aepfels. bilden kryst. Salze mit der Platinbase.

Kohlens. Alkalien fällen die Lösung des salpeters. Salzes weiss, flockig; der N. ist in W. unlöslich, in Säuren mit Aufbrausen löslich. Ameisens. Natron giebt mit dem salpeters. Salze feine, glänzende, gelbe, durchsichtige, durch Erwärmen schwarz werdende Prismen.

Durch anhaltendes Kochen des salpeters. Salzes mit Aetzkali in Ueberschuss entsteht anfänglich eine Auflösug, aber wenn die Ammoniakentwicklung beendigt ist, schlägt sich ein weisses, in W. und Ammon. unlösliches

Pulver nieder. Dieses ist nach dem Trocknen bei 120° weissgrau; bei 250° explodirt es unter heftiger Gasentwicklung. Es enthält nur Platin, Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, löst sich in Essigs., Schwefels., Salpeters. u. s. w. und scheint eine neue Reihe krystallisirbarer Verbindungen zu bilden. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 241 — 256*)*.

Zwei isomere Verbindungen des Aldehyd von H. Fehling.

In der Kälte des vorigen Winters hatten sich in einer kleinen Flasche mit Aldehyd viele lange, durchsichtige, eisartige, dem Pfeffermünzstearopten ähnliche Krystalle gebildet. Die meisten schmolzen schon bei + 2°, einige blieben und liessen sich bei 120° sublimiren, ohne zu schmelzen. Beide Körper sind dem Aldehyd isomer.

Die minder flüchtigen Krystalle sind hart, pulverisirbar, riechen schwach und zeigen bei Erhitzung auf einem Uhrglase dieselbe Erscheinung, wie der Cyanäther, d. h. die Dämpfe verdichten sich in der Luft zu schneeähnlichen krystallin. Flocken. Die Analyse ergab C 54,511, H 9,054, O 36,435.

Die leicht schmelzbaren Krystalle schmelzen bei + 2°, erstarren wieder bei 0°, kochen bei 94° und destilliren über; der dem Aldehyd ähnliche Geruch ist jedoch weniger reizend, der Geschmack etwas brennend. Mit Kali wird die Flüss. selbst bei längerer Erhitzung nicht gefärbt. Mit Silbersalz erhitzt scheidet sich etwas schwarzes Pulver ab, aber es bildet sich kein Metallspiegel. Trocknes Ammoniakgas in die ätherische Lösung geleitet verbindet sich nicht damit. Schwefels. färbt sich schwarz. Sie verbrennen, angezündet, mit blauer Flamme, und die Dämpfe, durch ein schwach glühendes Rohr geleitet, zersetzen sich, geben brennbare Gase und ein wenig brenzlich riechende Flüss. — Die Analyse ergab:

C	54,620	54,467
H	9,248	9,075
O	36,132	36,458
	100,000	100,000

Das spec. Gew. des Dampfs wurde = 4,5157 gefunden. Die Rechnung giebt 3 V. C + 6 Vol. H + $1\frac{1}{2}$ V. O = 4,59507. Die Formel wäre also $C_{12}\ H_{24}\ O_6$, d. h. 3 Vol. Aldehyd zu einem verdichtet. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 319 — 322*)*.

Benzoëunterschwefelsäure von Fehling.

Mitscherlich betrachtet bekanntlich das Produkt der Einwirkung wasserfreier Schwefels. auf die Benzoës. als $2\ SO_3 + C_{14}\ H_{10}\ O_3 +$ aq und nimmt zwei Reihen von Salzen dieser Benzoëschwefels. an, in denen das Wasseratom theils durch ein, theils durch 2 Atome Basis ersetzt ist. Berzelius hat noch kürzlich dieser Ansicht beigepflichtet.

Alle Verbindungen dieser S. mit Basen geben jedoch, mit Ueberschuss von Kalihydrat bis zur vollständigen Zersetzung erhitzt, einen Rückstand, welcher schwefligs. und schwefels. Kali enthält. Also enthält die S. nicht Schwefels., sondern Unterschwefelsäure.

Das saure Barytsalz Mitscherlichs, ganz nach diesem Chemiker dargestellt, kryst. leicht in schönen Krystallen des 2- und 1gliedrigen Systems mit der schiefen rhombischen Säule als Grundform. Die Verbrennung desselben mit chroms. Bleioxyd gab 31,671 C und 1,958 H. Die Formel

$$2\ SO_3 + C_{14}\ H_{10}\ O_3 + BaO \text{ oder } S_2\ O_5 + C_{14}\ H_8\ O_3 + \begin{cases} aq \\ BO \end{cases}$$

oder $S_2\ O_5 + C_{14}\ H_8\ O_5 \begin{cases} H \\ Ba \end{cases}$ fordert 31,34 C und 1,84 H.

Das neutrale Barytsalz, durch Kochen des vorigen mit kohlens. Baryt dargestellt, ist in W. leicht löslich, krystallisirt aber nur schwierig. Bei der Siedhitze des Oels verändert es sich noch nicht. Mit Salpeter geglüht oder mit Salpeters. erhitzt verpufft es leicht, wenn man nicht sehr vorsichtig erhitzt. Mit Salpeter und kohlens. Kali geglüht zersetzt es sich leicht und beim Erhitzen der geglühten Masse mit verd. Schwefels. bleibt nur schwefelsaurer Baryt zurück und in der Flüssigkeit findet sich weder Baryt noch Schwefelsäure.

$S_2\ O_5$	21,080	21,252	1	=	902,320	21,300
Ba O	44,710	45,073	2	=	1913,760	45,177
C	25,214	25,297	14	=	1070,090	25,261
H	1,454	1,464	8	=	49,918	1,178
O	7,542	6,914	3	=	300,000	7,084
	100,000	100,000			4236,088	100,000

also $S_2\ O_5 + C_{14}\ H_8\ O_3 + 2\ BaO$ oder $S_2\ O_5 + C_{14}\ H_8\ O_5 + Ba$.

Das durch Kochen der S. mit kohlens. Bleioxyd dargestellte neutrale Bleisalz ist in heissem W. viel löslicher, als in kaltem; aus der wenig conc. heissen Lösung schiessen feine concentrisch strahlenförmige Krystallgruppen an. Bei 220° verlieren diese Krystalle 7,819—8,036 p. c. = 4 At. Krystallwasser. Das trockne Salz besteht aus:

S_2O_5	17,617	17,617	17,677	1 =	902,320	17,624
PbO	54,453	54,455	54,638	2 =	2789,000	54,565
C	20,931	20,920	20,700	14 =	1070,090	20,935
H	1,041	1,022	0,981	8 =	49,918	0,976
O	5,958	5,986	6,004	3 =	300,000	5,890
	100,000	100,000	100,000		5111,328	100,000

also $S_2O_5 + C_{14}H_8O_3 + 2\,PbO$ oder $S_2O_5 + C_{14}H_8O_5 + 2\,Pb$.

Das ähnlich dargestellte Silbersalz ist in W. leicht löslich und kryst. unter der Luftpumpe in kleinen gelblichen Krystallen, welche beim Trocknen 4,195 p. c. = 2 At. W. verlieren. Das trockne Salz besteht aus:

S_2O_5	17,215	1 =	902,320	17,267
AgO	55,391	2 =	2903,220	55,558
C	20,776	14 =	1070,090	20,478
H	1,014	8 =	49,918	0,955
O	5,604	3 =	300,000	5,742
	100,000		5225,548	100,000

also ganz wie das Bleisalz.

Die Benzoëunterschwefels. selbst hat also die Formel $S_2O_5 + C_{14}H_8O_3 + 2\,Aq$ oder $S_2O_5 + C_{14}H_8O_5 + H_4$ und fügt sich ganz den von Liebig über die organischen Säuren aufgestellten Ansichten. (*Ann. der Pharm. XXVII. p.* 322 — 328).

Ueber das Perubalsamöl von Plantamour.

Das Perubalsamöl wurde ganz nach Richters Vorschrift dargestellt (Centralbl. 1838. *p.* 346). Man erhält es jedoch noch reiner, wenn man einen Ueberschuss von gewöhnlicher Kalilauge zu Verseifung des Perubalsams anwendet. Man schüttelt es nochmals mit reinem W., um das Harz zu entfernen, dann verdampft man das W. im Wasserbade. Das trockne Oel wird in warmem Alkohol aufgelöst und die Lösung verdampft, wobei sich wieder Harz an den Wänden der Schale ausscheidet. Diess wiederholt man 2—3-Mal und lässt dann das reine Oel 24 St. lang mit Chlorcalcium in Berührung. — Man analysirte sowohl dieses Oel unmittelbar, als man destillirte es auch und theilte die Produkte, um zu sehen, ob das Oel kein Gemenge sei.

	Oel.	1. Dest.	2. Dest.			
C	80,685	79,343	80,574	16 =	1222,960	80,64
H	6,270	6,250	6,216	15 =	93,596	6,17
O	—	—	—	2 =	200,000	13,14
					1516,556	100,00

Der Siedpunkt des Oeles ist 305°.

Durch Behandlung mit einer starken alkoholischen Aetzkalilösung gie das Oel wieder eine krystallin. hellgelbe, sehr angenehm riechende, in W mit rothbrauner Farbe lösliche Seife. Salzs. fällt aus der Lösung dies Seife krystallinische, von einem öligen Körper, der beim Erwärmen z. T an die Oberfläche kommt, etwas gefärbte Flocken. Man destillirt die con wässrige Auflösung der alkalischen Verbindung, wobei ein schweres, weisse stark lichtbrechendes Oel überging. Der Rückstand, in ziemlich viel W. g löst, gab jetzt mit Salzs. einen ganz weissen krystallin. N., welcher dur Waschen und Umkrystallisiren gereinigt wurde. Er bildete dann blender weisse, glänzende, längliche Blättchen, welche sich bei 100° nicht veränd ten, bei 129° schmelzen, bei 290° kochen und z. Th. sublimiren, z. T destilliren. Die Zusammensetzung ist ganz die der Zimmtsäure, m fand nämlich 73,637 C und 5,648 H, während die krystall. Zimmtsäu 73,78 C und 5,55 H enthält. Man stellte das Silbersalz dar und die A lyse desselben bestätigte diese Zusammensetzung; man fand nämlich

Ag	41,97	42,56	42,29
C	42,58	42,61	
H	2,92	2,87	

Die mit dem Silberoxyd verbundene S. hat ganz die Zusammensetzung wasserfreien Zimmts. $= C_{18} H_{14} O_3$. Das oben erwähnte stark li brechende Oel wurde in zu geringer Menge erhalten. Zwei Analysen ga C 78,141 — 78,307, H 9,544 — 9,138, was etwa mit der Formel C $H_{22} O_2$ übereinstimmen würde.

Das reine Perubalsamöl giebt sowohl mit trocknem Chlorgas als trocknem Ammoniakgas krystallisirbare Verbindungen. *(Ann. d r Pha XXVII. p. 329—333).*

Citronensaures Antimonoxyd-Kali von Thaulow.

Man theilt eine Auflösung von reiner kryst. Citronens. in 2 gle Hälften, sättigt die eine genau mit Kali, fügt dsnn die andere Hälfte h und kocht mit reinem Antimonoxyd, bis keins mehr aufgelöst wird. N dem Filtriren kryst. das Doppelsalz in blendendweissen, sehr glänzenden

arten, büschelförmig gruppirten Prismen. — Das lufttrockne Salz besteht aus:

C	21,704	24	21,82
H	2,318	30	2,24
O	32,250	27	32,13
Ka O	21,060	3	21,05
$Sb_2 O_3$	22,692	1	22,76
	100,000		100,00

Bei 190° verlor das gepulverte Salz 6,69 p. c. = 5 At. Wasser. Es bestand nachher aus:

C	23,41	24	23,40
H	1,85	20	1,60
O	28,28	22	28,13
Ka O	22,38	3	22,57
$Pb_2 O_3$	24,08	1	24,30
	100,00		100,00

Man sieht also, dass dieses Doppelsalz die Ansicht von LIEBIG über die Citronsäure bestätigt.

Durch salpeters. Silber wird aus der Auflösung des citrons. Antimonoxyd-Kalis ein unlösliches citrons. Antimonoxyd-Silberoxyd gebildet, welches jedoch auf 1 At. Citrons. 2 At. Silberoxyd und 1 At. Antimonoxyd enthält. Aehnliche Anomalien kommen nur bei Zersetzung des weinsauren, traubens. und äpfels. Antimonoxyd-Kalis durch salpeters. Silberoxyd vor. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 334 — 337*)*.

Ueber Chinasäure und Chinoyl von WOSKRESENSKY.

Bekanntlich sind von HENRY und PLISSON, BAUP und LIEBIG verschiedene Resultate über die Zusammensetzung der Chinasäure erlangt worden (Centralbl. 1831. *p.* 318, 1833. *p.* 314 und 818). Die neuesten Analysen von LIEBIG führten zu der Formel $C_{15} H_{18} O_9$. Bei spätern Analysen, welche LIEBIG mit krystall. Chinasäure, chinas. Kupferoxyd und chinas. Kalk anstellte, wurden wieder abweichende Resultate erhalten, nämlich

C	44,0927	44,093	44,1305
H	6,3190	6,285	
O	49,5880	49,622	

woraus sich nur $C_{14} H_{24} O_{12}$ berechnen lässt.

Der Verf. stellte seine Chinasäure dar durch Zersetzung von 6¼ Th. chinas. Kalk mit 1 Th. vorher verdünnter Schwefelsäure. Der meiste schwe-

felsaure Kalk fällt nieder und wenn man die mit Alkohol versetzte Flüss abdampft, so erhält man, BAUP's Angabe entgegen, ganz regelmässige, den 2- und 1gliedrigen Systeme angehörende, schiefe rhombische Säulen. Diese Krystalle bestehen aus:

C	44,297	43,858	44,17	14	=	1070,00	44,221
H	6,329	6,214	6,30	24	=	149,75	6,188
O	49,374	49,928	49,53	12	=	1200,00	49,591
	100,000	100,000	100,00			2419,84	100,000

Bei 200° verlieren die Krystalle kein W., bei 153° aber 4,74 — 5,2 p. c oder 1 At., wobei sie schmelzen. Bei 240° werden sie noch nicht schwarz

Chinas. Silberoxyd. Versetzt man Auflösungen der Chinas. ode ihrer Salze mit salpeters. Silber, so wird die Flüssigk. schwarz und Silbe scheidet sich ab. Wenn man aber die reine verd. Säure mit feuchtem, frisc gewaschenen kohlens. Silberoxyd in Ueberschuss versetzt, wird die Kohlens allmählig ausgetrieben. Die neutrale Flüss. filtirt man ab und verdampft si bei Lichtausschluss im Vacuo. Das Salz schiesst in weissen, warzenförm gen, am Lichte schnell schwarz werdenden, wasserfreien Krystallen von fo gender Zusammensetzung an:

C	28,457	29,108	28,997	14	=	1700,09	28,4676
H	3,823	3,746	3,694	22	=	137,27	3,6520
O	29,394	28,820	29,121	11	=	1100,00	29,0004
Ag O	38,326	38,326	38,188	1	=	1451,61	38,8800
	100,000	100,000	100,000			3758,97	100,0000

Basisch chinas. Kupferoxyd wird erhalten durch Erwärmen re ner Chinasäurelösung mit Ueberschuss von kohlens. oder reinem Kupferoxy lässt sich aber wegen seiner Schwerlöslichkeit kaum von dem überschüssige kohlens. Kupferoxyd trennen. Die schönsten Krystalle erhält man, wenn ma chinas. Baryt mit schwefels. Kupferoxyd zerlegt, die klare Auflösung m einigen Tropfen Barytwasser versetzt und stehen lässt. Das kryst. Salz b steht aus:

C	28,3570	28,755	29,0250	14	=	1070,09	28,547
H	4,7907	4,854	4,9046	30	=	187,19	4,993
O	40,0853	40,001	39,8124	15	=	1500,00	40,016
Cu O	26,7670	26,390	26,2580	2	=	991,40	26,444
	100,0000	100,000	100,0000			3748,68	100,000

In trockner Luft verliert das Salz allmählig die Hälfte seines Krystal wassers. Das bei 155° C. entwässerte Salz besteht aus:

C	33,008	14	=	1070,09	33,584
H	3,940	20	=	124,79	3,917
O	31,931	10	=	1000,00	31,388
CuO	31,121	2	=	991,40	31,111
	100,000			3186,28	100,000

Das kryst. Salz enthält also 5 At. Krystallwasser, von denen 4 bei 150° C. das letzte erst bei 155° fortgeht, wo auch das Salz anfängt, zusammenzubacken.

Basisch chinas. Bleioxyd. Wenn man Chinasäure mit bedeutendem Ueberschuss von essigs. Bleioxyd kocht und die syrupartige Flüss. mit Alkohol behandelt, erhält man schöne Krystalle, die aber noch Essigs. enthalten. Rein erhält man das Salz, wenn man zu einer kochenden Auflösung von neutr. chlors. Bleioxyd einige Tropfen Ammoniak setzt, als weissen, voluminösen, in kaltem W. sehr wenig auflöslichen N. Man muss es, damit es keine Kohlens. anzieht, möglichst schnell und mit kochendem W. auswaschen. Das bei 200° C. getrocknete Salz besteht aus:

C	13,7908	15,232	14	=	1070,090	14,1770
H	1,2520	—	16	=	199,836	1,3230
C	11,5997	—	8	=	800,000	10,5997
Pb O	73,3620	—	4	=	5578,000	73,9003
	100,0000				7547,926	100,0000

Die krystall. Chinasäure fügt sich also ebenfalls den Verhältnissen der übrigen organischen Säuren. Sie ist = $C_{14} H_{16} O_8 + 4$ aq oder $C_{14} H_{16} O_{12} + 8$ H). Dieses W. ist nur in dem bas. chinas. Bleioxyd gänzlich durch eine Base ersetzt. Im Silber- und Kalksalze nur 1 At. davon, im bas. Kupfersalze 2 Atome.

Chinoyl. Verbrennt man ein chinas. Salz bei gelinder Hitze, so erhält man neben Dämpfen von W. und Ameisens. noch einen Anflug von leicht sublimirbaren gelben Nadeln. Dieselbe Substanz erhält man in grösserer Menge durch Erwärmung von Chinas. oder einem ihrer Salze mit 4 Th. Braunstein und 1 Th. vorher mit der Hälfte W. verdünnter Schwefelsäure, in einem Destillationsapparate. Das gelbe Sublimat lässt sich durch Pressen zwischen Papier und wiederholte Sublimation leicht reinigen, da es sich bei der Sublimation nicht verändert. Es ist schwerer als W., schmilzt bei 100° zu einer gelben Flüss.; seine Dämpfe riechen sehr durchdringend.

Das Chinoyl löst sich schwer in kaltem W., leichter in Aether und Alkohol. Die Lösungen sind neutral, zersetzen sich aber in Berührung mit den Pflanzenfarben schnell und werden roth. Mit trocknem Chlorgas giebt es eine sehr schwer lösliche blassgelbe flüchtige Verbindung, welche mit Ammoniakgas smaragdgrüne Krystalle bildet. Von conc. Schwefelsäure wird es

verkohlt, von Salpeters. und Salzs. mit gelber Farbe gelöst. Neutrale Silber-, Blei- und Kupfersalze fällen das Chinoyl nicht, bas. essigs. Blei giebt einen blassgelben gelatinösen N. Versetzt man Chinoylauflösung mit Ammoniak oder Kali, so wird sie schwarzbraun und hinterlässt beim Abdampfen eine schwarze, in kochendem W. lösliche Masse, deren Auflösung mit Säuren oder metall. Basen wieder einen braunen N. giebt.

Das krystall. Chinoyl besteht aus:

C	67,334	67,342	67,236	3 =	229,305	67,090
H	3,953	3,704	3,727	2 =	12,479	3,651
O	28,713	28,954	29,037	1 =	100,000	29,259
	100,000	100,000	100,000		341,784	100,000

(Ann. der Pharm. XXVII. p. 257 — 270).

Kleinere Mittheilungen.

Auflöslichkeit des Quecksilbers in Wasser. PATON hat die Versuche von WIGGERS wiederholt, will aber nie die kleinste Spur von Quecksilber in dem mit diesem Metalle gekochten Wasser wahrgenommen haben. *(J. de Ch. med. Juill. p. 306).*

Ueber Aufsuchung des Arsens in Brunnenwässern. BRACONNOT und SIMONIN hatten Gelegenheit, das W. eines Brunnens (in einer Fabrik gefärbter Papiere) auf Arsengehalt zu untersuchen. Das W. enthielt kohlens. Erdsalze und Eisen und die Verf. machten die Bemerkung, dass bei lange fortgesetztem Abdampfen der grösste Theil des Arsens als arsenigs. Eisenoxyd in den Nied. überging, in welchem es sich durch Behandlung desselben mit kohlens. Kali, Auslaugen der Salzmasse mit W., Ansäuern mit Salzs. u. s. w. leicht, dagegen durch unmittelbare Auflösung in Salzs. und Behandlung mit Schwefelwasserstoff nur schwierig nachweisen liess. Die Flüss. enthielt nur noch geringe Spuren von Arsen. *(J. de Ch. méd. 1838. Juill. p. 318 — 321).*

Analyse der *Acqua della Lama* bei Poggibonsi. Nach COZZI enthalten 50 Unzen dieses Mineralwassers, Gran: 1,75 Kieselerde, 4,675 schwefels. Kalk, 5,36 kohlens. Kalk, 7,09 kohlens. Magnesia, 10,75 schwefels. Natron, 13,26 schwefels. Magnesia, 85,875 Chlornatrium, 102,5 Chlormagnesium, 4,75 Chlorcalcium. *(Arch. della Sc. med. fis. tosc.* 1837 *Nov. p. 728—736).*

Dichtigkeit des Essigsäuredampfs. DUMAS hat mit einer völlig reinen, conc. Essigs., welche nach 2 Analysen = $C_4\ H_8\ O_4$ war, also 1 At. W. enthielt, die Dichtigkeit des Essigsäuredampfs bestimmt und sie übereinstimmend mit frühern Versuchen = 2,74 gefunden, so dass also die Verdichtung eine 3fache ist. *(Ann. der Pharm XXVII. p. 138).*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

1. December 1838.

53.

Ueber das Verhalten des Kamphers zu Harzen, Balsamen u. s. w.

Die Red. des *J. de Ph. du Midi* giebt bei Gelegenheit der bereits von uns mitgetheilten Versuche von Planche über diesen Gegenstand einige historische Notizen. Bereits 1777 wurde in der *Gazette de Santé* eine Beobachtung bekannt gemacht, dass Kampher und Terpentin zusammen flüssig würden. 1790 machten Percival und später Camberlaine einige Beobachtungen bekannt; nach ersterem soll sich Kampher mit Myrrhe am meisten erweichen, nach letzterem soll er auf Mastix, Tolubalsam, Benzoë, Guajac, Sagapenum, Gummigutt und Drachenblut, nicht aber auf Olibanum und *Asa foetida* wirken. 1803 stellte nun Rey zu Montpellier eine Reihe von Untersuchungen an, welche bereits ziemlich dasselbe ergaben, wie Planche; in gewisser Hinsicht aber mehr. Derselbe fand, dass mit Terpentin, burg. Pech, Benzoë, *Asa foetida*, Galbanum, Elemi, Drachenblut, trocknem Perubalsam, Gummi, Ammoniak, Weihrauch, Labdanum, Olibanum, Guajak stets die erweichende Wirkung des Kamphers in verschiedenem Grade eintritt, dagegen nie mit Mastix, Gummigutt, Myrrhe, *bals. canad.* und reinen Harzen oder Gummiarten. Es lässt sich aber auch mit diesen letztern sicher die Erscheinung hervorrufen, wenn man etwas Benzoësäure hinzusetzt. Dieser Zusatz braucht bei den erst genannten Stoffen etwa $\frac{1}{5}$ ihres Gewichts zu

betragen. Es ist unmöglich, durch Benzoës. eine Verbindung von Kampher mit Harz allein oder mit Gummi allein zu erweichen, die Wirkung tritt aber unfehlbar ein, wenn Gummi, Harz, Kampher und Benzoë . gleichzeitig vorhanden sind. Ja selbst als man ein Gemenge von gleichen Theilen Jalappenharz und Kampher mit viel Zimmtpulver zusammenrieb, nahm die Masse alsbald Pillenconsistenz an. — REY bemerkt, dass alle diese weichen Kampherverbindungen die Eigenschaft haben, das metallische Quecksilber sehr schnell zu extinguiren. Cacaobutter, welche für sich mit Quecksilber keine Salbe giebt, thut diess nach Kampherzusatz sehr prompt und so erleichtert auch bei allen andern Fetten der Kampher die Extinction. *(J. de Ph. du Midi.* 1838. *Juill. p.* 246 — 254).

Ueber die Fettkörper der Schmetterlinge von DOEBNER.

Die den Entomologen bekannte Erscheinung des Oeligwerdens der Schmetterlingskörper in Sammlungen hat man bisher verschiedenen Ursachen zugeschrieben: einer Verwandlung des sogen. Fettkörpers oder der daraus entstandenen Säfte in Fett durch die Fäulniss (RAMDOHR), der Anziehung von Wasser durch eine nach dem Tode im Körper frei werdende Säure (ZINCKEN) oder endlich einem Ausschwitzen von Samenfeuchtigkeit. Erstere beide Meinungen sind chemisch nicht haltbar, letztere findet ihre Widerlegung dadurch, dass es, wiewohl seltener, auch ölig werdende unbegattete Weibchen giebt. — Diess gab dem Verf. Veranlassung zu einer nähern Betrachtung des Fettkörpers. Diese Körper, in den Raupen und Puppen der Schmetterlinge vorhanden, und oft mit dem Netze oder Fette der höhern Thiere verglichen, ist vielmehr, wie aus HEROLDS Beobachtungen hervorgeht, eine Ablagerung von Nahrungsstoff-Ueberschuss. Derselbe stellt eine unregelmässige, aus einzelnen elliptischen, von Häuten umschlossenen, innerlich Kügelchen einer gelben Flüss. enthaltenden Lappen zusammengesetzte, den Darmkanal und die damit verbundenen Organe umgebende Masse dar. Er entsteht allmählg, nimmt bis zur letzten Häutung der Raupe immerfort zu, so dass er um diese Zeit alle Organe fast ganz einhüllt. An ihm bilden sich schon während des Raupenzustandes die Keime der vorzüglichsten Organe des Schmetterlings und die ganze Entwicklung während des Puppenzustandes, wo keine Nahrung genommen wird, geschieht auf Kosten dieses Vorraths. In dem Maasse als die Entwicklung fortschreitet, verflüssigt sich der vordere und hintere Theil des Fettkörpers zu einer feinflockigen, bläulichgrünen Flüssigkeit, welche allmählich verschwindet und feinen Faserbündeln Platz macht; die mittlere Hauptmasse wird zu einem gleichartigen gelben Brei, der ebenfalls allmählig abnimmt und

zu wirklichem Blute wird. Ausser den Muskeln und dem Blute entstehen aber auch die Eier und die Samenfeuchtigkeit aus dem Fettkörper. In dem fertigen Schmetterlinge finden sich daher fast nur die Häute des Fettkörpers (jetzt eher dem Netze vergleichbar) und nur so viel von dem Inhalte, als etwa noch zu Bildung von Eiern und Samen nöthig ist. — Dieser Fettkörper nun hat im Wesentlichen dieselbe Zusammensetzung, wie später die Hauptmasse der Schmetterlinge, welche bekanntlich von Eiweiss, Faserstoff (Harnsubstanz) und fettigen Substanzen gebildet wird.

Behandelte man Körper von Schmetterlingen, die nie ölig werden, mit Aether, so erhielt man bei Verdampfung der äth. Flüss. ein gelbliches, weiches, in der Wärme schmelzendes, sauer reagirendes, ranzig riechendes, sehr leicht verseifbares Fett. Die übrige Körpermasse verhielt sich wie geronnenes Eiweiss und Faserstoff.

Der Fettkörper der Puppe von *Sphinx ligustri* gab mit dest. W. eine trübe, schäumende Flüss., welche beim Filtriren eine weisse, fasrige, mit gelben Flocken untermischte Masse zurückliess, welche sich wie geronnenes Eiweiss verhält, während in der Lösung nichts als Weingeist vorhanden war. Aether zog ein dem vorhin erwähnten ganz ähnliches fettes Oel aus und der Rückstand hatte ganz das bekannte Verhalten von geronnenem Eiweiss oder Faserstoff. — In gelinder Wärme trocknet dieser Fettkörper allmählig zu einer gelblichen hornartigen Masse aus; wobei das Fett ausschwitzte. Der trockne Rückstand löst sich mit Zurücklassung des Häutigen in W. und die Lösung verhält sich wie eine Eiweisslösung. — Zieht man diesen Fettkörper unmittelbar mit Aether aus, so erhält man eine Auflösung, welche beim Filtriren eine grauliche, käsige Masse zurücklässt. Diese bläht sich im Feuer auf und verkohlt unter Harngeruch, wird von concentr. Salzs. erst violettblau und löst sich dann mit braungelber Farbe auf; die Lösung giebt beim Verdunsten einen braunen, in W. und Weingeist löslichen, Rückstand. Mit Aetzkali giebt die käsige Masse eine braungelbe, durch Schwefels. und Weingeist mit weisser Farbe fällbare Masse. Die ätherische Lösung hinterlässt beim Verdunsten ein grünlichgelbes, dickflüssiges, fettes Oel von fadem Geschmack und saurer Reaction, welches mit Aetzkali leicht eine weissgelbliche Seife gab.

Eben so verhielt sich der Fettkörper aus Puppen von *Pontia Brassicae.* Auch die Fettkörper aus den Puppen der ölig werdenden Schmetterlinge *Smerinthus Populi* und *ocellata* verhielten sich ähnlich, nur scheinen sie mehr Oel zu enthalten. — Aehnliche Resultate erhielt Ramdohr mit *Gastropacha Quercus,* nur stellte er das Fett nicht dar. Wie aber Burmeister die ganze Fettmasse der Raupe von *Cossus ligniperda* über dem Feuer zu einer hellen Flüss. schmelzen konnte, sieht der Verf. nicht ein, welcher viel-

mehr an diesem Fettkörper kein anderes Verhalten wahrnahm, als früher; über dem Feuer schmolz ein helles Fett aus, aber es blieb ein bedeutender Rückstand von Eiweiss.

Hiernach bestehen also wahrscheinlich die Häute des Fettkörpers aus Eiweiss und Faserstoff, der Inhalt aus Eiweiss und Fett. Der Fettkörper hat also dieselbe Zusammensetzung wie Chylus und Blut der Schmetterlinge.

Beim Eintrocknen des Eiweisses im todten Schmetterlingskörper wird das im Blute (welches bei Weibchen mit ausgebildeten Eiern in geringerer Menge vorhanden ist) und namentlich in der Samenfeuchtigkeit enthaltene Fett frei und schmilzt aus; diess geht indess oft äusserst langsam; durch Erwärmung wird es bekanntlich beschleunigt. Das Oel wird dabei zugleich ranzig. — Dass nicht alle Schmetterlinge ölig werden, hängt vielleicht von der Textur der Oberhaut ab. *(Zeitschr. f. d. Entomologie von* Germar. *Bd.* 1. *p.* 174 — 186*)*.

Ueber die Veränderung des Zuckers bei langer Berührung mit Kalk von Braconnot.

Daniells Angabe, dass man durch Kochen von 1000 Th. Zucker mit 600 Kalk und 1500 W. eine Flüss. erhalte, welche bei langer Aufbewahrung sich gänzlich in kohlens. Kalk und einen Schleim zersetze, ist neuerdings mehrfach bezweifelt worden. Noch neuerdings hat Kuhlmann, indem er vorschlug, die Beständigkeit des Kalksaccharats bei der Rübenzuckerfabrikation zu benutzen (*Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Mars. Polytechn. Centralbl.* 1838. *p.* 950) zugegeben, dass sich aus der Lösung eines Kalksaccharats an der Luft kohlens. Kalk absetze, aber bezweifelt, ob dabei auch der Zucker verändert werde.

Braconnot hatte eine Lösung der oben beschriebenen Art 4 Jahre lang in einer verkorkten Flasche stehen lassen und fand nun, dass sich in derselben ein ziemlich consistenter weisser Bodensatz gebildet hatte, der sich im Ganzen vom Boden der Flasche ablösen liess. Nach dem Waschen und Trocknen bildete dieser Bodensatz ein erdiges Pulver. Er war in W. unlöslich, in Salpeters. mit Aufbrausen löslich. Rührte man ihn mit sehr verdünntem kohlens. Ammon. an und erwärmte, so erhielt man eine leicht gefärbte Flüss. und einen Absatz, welcher sich in Essigs. z. Th. mit Aufbrausen löste; das in Essigs. Ungelöste erwies sich bei Behandlung mit kohlens. Natron, Fällung der Flüss. mit Bleizucker u. s. w, als oxals. Kalk. — Die vom kohlens. und oxals. Kalk abfiltrirte Flüss. wurde abgeraucht, der Rückstand wieder in W. gelöst und mit Bleizucker gefällt. Der N. gab, durch

Schwefelwasserstoff zersetzt, eine unkrystallisirbare Säure, welche Silberlösung kaum trübte, mit essigs. Blei einen käsigen, in verd. Säuren löslichen N. gab und mit Kalkwasser einen weissen, im Ueberschuss der Säure lösl. N. Kohlens. Kalk wurde von der S. mit Aufbrausen gelöst und dadurch ein saures, in krystallin. Häuten anschiessendes Kalksalz erhalten. Der Verf. hält die S. für Aepfelsäure. — Die vom äpfels. Blei abfiltrirte Flüss. gab beim Abdampfen einen geringen, hykroskopischen, süssen, in Alkohol ganz löslichen, aber unkrystallisirbaren Rückstand.

Die Flüss., welche in der Flasche über dem Absatze stand, wurde abgedampft und gab einen farblosen, süssen Rückstand von Honigconsistenz. Durch Alkohol liess sich aus derselben krystallisirbarer Zucker ausziehen. Aus dem in Alkohol unlöslichen Theile wurde durch Kohlens. der Kalk entfernt und man erhielt dann durch Abdampfen einen Rückstand, welcher, ausser noch etwas durch Alkohol ausziehbarem kryst. Zucker, aus einer gummiartigen Masse bestand, welche durch Einäscherung viel kohlens. Kalk lieferte und mit verd. Schwefels. erwärmt Essigsäuregeruch entwickelte.

Also wären Kohlens., Oxals., Aepfels. und Essigs. die endlichen Produkte der langsamen Einwirkung des Kalks auf den Zucker. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Juill. p.* 337—341*)*.

Zusammensetzung einiger ätherischen Oele von J. Kane.

Die folgenden Untersuchungen sollen als Beiträge zu Beantwortung der Frage dienen, ob die ätherischen Oele derselben Pflanzenfamilie eine chemische Uebereinstimmung zeigen und ob überhaupt ein allgemeines Gesetz über die Constitution der äth. Oele existirt?

Die grosse Schwierigkeit, Analysen äther. Oele zu controliren und ihr Atomgewicht zu bestimmen, bietet hier viele Hindernisse dar. Das spec. Gew. des Dampfs zu bestimmen ist hier nicht wohl möglich. Wenigstens erhielt der Verf. bei Anwendung des Chlorzinkbades nie brauchbare Resultate, indem das zurückgebliebene Oel verändert und im Ballon ein permanentes Gas vorhanden war.

Zu Bestimmung des Atomgewichts ist es dem Verf. allerdings gelungen, Verbindungen von Rosmarin-, Lavendel- und Terpentinöl mit Schwefels. und Basen darzustellen. Er hat aber bis jetzt nur das Kalksalz von Terpentinöl analysirt, welches $= SO_3 + CaO + C_{20}H_{32}$ ist und dasselbe Atomgewicht für Terpentinöl giebt, als die Analyse des künstlichen Kamphers.

Die folgenden Oele wurden sämmtlich vor der Rectification durch mehrtägige Digestion mit frisch geschmolzenem Chlorcalcium entwässert; die zur

Analyse bestimmten Portionen noch ausserdem 12 St. lang mit einigen reinen Stücken Chlorcalcium zusammengestellt. Das Oel wirkte nie auf das Chlorcalcium ein, wurde daher nur abgegossen und nochmals destillirt.

Die Bestimmung des Siedepunkts dieser Oele ist sehr schwer, weil die Temp. während des Siedens um 10 und mehr Grade (F.) zu steigen pflegt. Lässt man das Oel erkalten und erhitzt wieder, so fängt es wieder bei der niedern Temp. wie vorhin zu kochen an. Nur bei öfterm Erhitzen bräunen sich die Oele und es tritt eine bleibende Erhöhung des Siedepunkts ein. Jene Erscheinung leitet der Verf. von der ungleichen Vertheilung der Wärme in der Masse und dem Umstand ab, dass eine Spirituslampe mehr Hitze zuführt, als durch den Dampf abgeleitet werden kann. Durch gehörige Regulirung der Wärme kann man daher den Siedepunkt auf jedem Punkte innerhalb der äussersten Gränzen constant erhalten.

Die analysirten Oele gehören sämmtlich Labiaten an.

1) Rosmarinöl. Das spec. Gew. des käuflichen, welches aber natürlich variirt, fand Kane = 0,897 (Brande 0,9118). Bei der Rectification steigt der Siedepunkt langsam und man erhält einen braunen und dicken Rückstand. Das mehrmals rect. Oel hat ein sp. Gew. = 0,8854—0,8875, es siedet bei 332—334° F. Die Analyse ergab:

C	83,49	83,31	45	83,63
H	11,66	11,66	76	11,54
O	4,85	5,03	2	4,83
	100,00	100,00		100,00

Man kann das Oel also als $9\ C_5\ H_8 + 2$ aq ansehen. Wäscht man es mit Schwefelsäure, so wird es schwarz und giebt mit Kalk neutralisirt ein lösliches Salz. Durch Destillation der Mischung erhält man eine aromatisch und zwiebelartig riechende Flüss. von einem spec. Gew. = 0,8678, welche bei 344° F. siedet und aus C und H in dem Verhältnisse von 5:8 besteht, also dem Terpertinöl polymerisch ist.

2) Oel von *Origanum vulgare*. Das käufliche ist fast rein; sein spec. Gew. ist 0,8901 (n. Brande 0,909). Durch wiederholte Rectification sinkt das spec. Gew. auf 0,8673 und der Siedepunkt ist ziemlich constant bei 322° F. Das Oel besteht dann aus:

C	86,71	86,18	86,08	50	86,48
H	11,11	11,64	11,44	80	11,27
O	2,18	2,18	2,48	1	2,25
	100,00	100,00	100,00		100,00

also $10\ C_5\ H_8 + O$. — Eine stearoptenhaltige, bei 344° kochende Portion des Oels enthielt 84,48 C, 10,80 H und 4,720 O.

3) Pfeffermünzöl. Das käufliche ist oft mit Terpentinöl verfälscht,

von dem es aber nicht getrennt werden kann. Das reine rohe Oel hat ein spec. Gew. = 0,9083 (Brande 0,907); es enthält weniger Stearopten, als die andern Oele. Nach wiederholter Rectification erhält es ein sp. Gew. von 0,8998 und kocht bei 370—380° F. Es besteht dann aus:

C	77,29	78,06	77,81	21	78,14
H	12,11	12,32	12,01	40	12,12
O	10,60	9,62	10,18	2	9,74
	100,00	100,00	100,00		100,00

Blanchet und Sell (Centralbl. 1834. p. 51) erhielten etwas andere Resultate; fast genauer stimmt das Pfeffermünzstearopten derselben mit K's Analysen. — Eine bei Rectification des Pfeffermünzöls zuerst übergehende und schon bei 360° F. siedende Portion fand Kane bald wie jene aus C 79,53, H 11,86, O 8,61 bestehend; er hält sie aber nicht für rein und schiebt die abweichende Zusammensetzung auf einen Gehalt von Terpentinöl.

4) Poley-Oel (von *Mentha Pulegium*). Dieses Oel konnte der Verf. käuflich nicht schwerer als 0,9271 erhalten (Brande fand 0,939), was von verschiedenem Stearoptengehalte herrührt. Das rectif. Oel kocht bei 360—370° F. und hat ein spec. Gew. = 0,9255. Es besteht aus:

C	78,2	79,0	10	79,30
H	10,8	10,9	16	10,35
O	11,0	10,1	1	10,35
	100,00			100,00

Also dieselbe Zusammensetzung wie Kampher und Dumasin. — Das Poleyöl wird sehr stark (bis zu $\frac{4}{5}$ seines Vol.) mit Terpentinol verfälscht. Die durch Destillation eines so unreinen Oels erhaltenen Produkte haben dann natürlich geringeres spec. Gewicht, niederen Kochpunkt und die Zusammensetzung des Terpentinöls.

5) Oel von *Mentha viridis*. Das käufliche Oel des Verf. hatte ein spec. Gew. von 0,9142 (Brande 0,939), enthielt viel Stearopten und gab durch Rectif. ein Oel, welches fast constant bei 320° F. kochte und dessen spec. Gew. = 0,876 war. Dasselbe besteht aus:

C	85,44	84,94	85,66	35	85,67
H	11,19	11,11	11,38	56	11,15
O	3,37	3,95	2,96	1	3,18
	100,00	100,00	100,00		100,00

also 7 $C_5 H_8$ + O.

6) Lavendelöl. Das spec. Gew. dieses so stearoptenreichen Oeles fand der Verf. = 0,9172, Brande = 0,9206. Beim Rectificiren stieg der Kochpunkt von 360—390° F.; die ersten Destillate hatten ein sp. Gew. = 0,887, der Rückstand wurde beim Erkalten fest. Durch wiederholte

Rectificationen erhält man es von einem spec. Gew. = 0,8745 bis 0,8865 und bei 365—370° F. kochend. Es besteht dann aus:

C	79,45	75,77	78,81	15	75,5
H	11,30	11,73	11,55	28	11,5
O	9,25	12,50	9,64	2	13,0
	100,00	100,00	100,00		100,0

Die zweite Analyse hält der Verf. für richtiger (Saussure fand auch 75,50 C, 11,07 H, 13,07 O) und schiebt den Kohlenstoffüberschuss bei den andern auf einen Gehalt an Stearopten — welches nach Dumas bekanntlich dem Kampher gleich zusammengesetzt ist. *(J. f. prakt. Chemie. XV. p. 155 — 168).*

Marchand über Harnstoff im Blute.

Des Verf. Untersuchungen sollen ein Beitrag zu Lösung der bekannten Streitfrage geben, ob der Harnstoff erst in den Nieren gebildet oder dort nur ausgeschieden werde. Man hat bekanntlich dazu zwei Wege eingeschlagen, nämlich den Harnstoff entweder im gesunden Blute oder im Blute solcher Individuen aufzusuchen, wo die Harnabsonderung unterdrückt ist.

Harnstoff im gesunden Blute konnten bekanntlich Mitscherlich, Gmelin und Tiedemann nicht nachweisen. Der Verf., der sich überzeugt hatte, dass noch $\frac{1}{400}$ Harnstoff im Blute allenfalls nachweisbar sei, setzte einem Hunde in die Aorta oberhalb der Renalarterien eine Canule ein, legte unter derselben eine Ligatur an und fing so gegen 3 ℔. auf, welches man durch Schütteln mit Steinen von Faserstoff befreite. Die alkoholische Lösung des im Wasserbade zur Trockne abgedampften Blutes, so wie der zum Waschen des Faserstoffs verwandte Alkohol wurden vereinigt und in dieser Flüss. der Harnstoff aufgesucht, aber vergebens. — Abgesehen davon, dass, wie schon Prevost und Dumas bemerkt haben, der Harnstoff, wenn er auch im Blute gebildet vorkommt, doch allmählig und gleichmässig ausgeschieden werden muss, also im Vergleich zur ganzen Blutmasse gleichzeitig nur in so geringen Mengen vorhanden sein kann, — dass die Nachweisung unmöglich erscheint; abgesehen hiervon stellt auch der Eiweissgehalt des Bluts der Abscheidung des Harnstoffs noch besondere Hindernisse entgegen. In ersterer Beziehung lässt sich leicht nachweisen, dass wenn ein Mensch, dessen Blutmenge zu 20 ℔. angenommen wird, in 24 St. 3 ℔. Urin und darin 3 Loth Harnstoff absondert, in einem durch $\frac{1}{4}$stündigen Aderlass gewonnenen Pfunde Blut nicht mehr als $\frac{3}{1920}$ Loth Harnstoff vorhanden sein können. Dass übrigens die Ausscheidung des Harnstoffs gleichmässig und unabhängig von

der Verdauung vor sich gehe, scheint aus mehreren Beobachtungen hervorzugehen, von denen weiter unten die Rede sein wird. Der verhüllende Einfluss des Eiweisses geht aus folgenden Versuchen deutlich hervor:

Es wurden 200 Grm. Blutserum mit 1 Grm. Harnstoff vermengt, im Wasserbade eingedampft und auf die bekannte Art der Harnstoff daraus abgeschieden. Trotz aller Vorsicht konnte man nur 0,2 Grm. des angewandten Harnstoffs wieder erhalten. Auf welche Weise der Rest zurückgehalten wird, lässt sich nicht entscheiden. Es wurden hierauf 12 Grm. frischer Faserstoff durch Behandlung mit Aether vom anhängenden Fett befreit, in conc. Essigsäure aufgeweicht und in kochendem W. gelöst. 0,5 Grm. Harnstoff, welche der Flüssigkeit zugesetzt wurden, konnten nur noch zu 0,25 Grm. nachgewiesen werden. Dieser Verlust ist sehr bedeutend, und wohl nicht mit Unrecht, wenigstens eines Theils auf eine durch die anwesende Essigs. bewirkte Veränderung zu schieben. Endlich prüfte man noch das Verhalten des Harnstoffs zu dem Farbestoff; 10 Grm. Farbestoff, bei 40° C. getrocknet, wurden mit 0,5 Grm. Harnstoff vermischt und in W. gelöst. Durch Erhitzen bis zu 70 – 80° wurde die Auflösung coagulirt. Aus der Flüssigkeit, die von dem Coagulum abfiltrirt wurde, schied man 0,28 Grm. Harnstoff aus und durch Auswaschen des Coagulums noch 0,12 Grm., so dass der Farbstoff des Bluts offenbar am wenigsten die Menge des Harnstoffs verbirgt. In den hydropischen Flüss., in denen der Verf. Harnst. nachweisen konnte, betrug in dem einen Falle der Eiweissgehalt nicht ganz 3 p. c., in einem andern 4 p. c. Als er in einem dritten Falle bis auf 14 p. c. gestiegen war, konnte man keine Spur von Harnstoff darin entdecken und hier fehlten die übrigen Stoffe, welche uns im Blute so feindlich entgegentreten, bis auf die Salze, denen man doch unmöglich einen sehr bedeutenden Einfluss zuschreiben darf.

Später erfuhr der Verf., dass nach einer Beobachtung von Peligot der Harnstoff die Eigenschaft besitzt, schon in äusserst geringer Menge die Krystallform des Kochsalzes in die Octaëdrische umzuwandeln; in der That vermochte noch eine 1000 — 3000f. verdünnte Harnstofflösung jene Wirkung auszuüben. Harnstoff lässt sich aus diesen Krystallen nicht ausziehen. Diese Beobachtung benutzte der Verf., er coagulirte 20 Ɐ. Serum von Kuh-Venenblut mittelst Alkohol (welcher eine Gerinnung in leichten, den Harnstoff weniger einhüllenden Flocken bewirkt und dem Verf. z. B. die Darstellung von salpeters. Harnstoff aus einer 12 p. c. Eiweiss enthaltenden Hydrocelen-Flüssigkeit möglich machte), wusch den N. mit Alkohol, presste ihn aus, destill. die vereinigten Flüss. im Wasserbade ab, löste den Rückstand in W., filtrirte, dampfte ab, zog mit kochendem absol. Alkohol aus, rauchte letztern ab, löste den Rückstand wieder in W. und überliess nun diese Lösung mit einer Kochsalzlösung vermischt, der Ruhe. Das Kochsalz schoss in Octaëdern an.

Harnstoff im Blute bei gestörter Harnabsonderung. Hierher gehören namentlich die bekannten Versuche mit Exstirpation der Nieren an Thieren. Der Verf. machte einen Versuch mit einem Hammel, dem er die Nieren unterband, nach erfolgter Mortification die Ligaturen entfernte und die Wunden heilen liess. Man erhielt das Thier so 15 Tage am Leben, während welcher Zeit es dieselben Symptome zeigte, wie in den andern Fällen. Nach 15 Tagen wurde die Ingularis geöffnet, aber schon nachdem 1 *U.* Blut aufgefangen war. starb das Thier. Sowohl in dem Blute, als in der am letzten Tage durch Erbrechen entleerten Flüss. wurde Harnstoff aufgefunden. — Dass in Cholera-Fällen mit vollkommener Harnlosigkeit im Blute und den andern Excretionen kein Harnstoff nachgewiesen werden konnte, erklärt sich wohl aus der Verdünnung und ähnlichen Ursachen; in einem Cholerafalle erhielt M. deutliche Krystalle von salpeters. Harnstoff aus dem Blute. — Dass Harnstoff in den von Bright'scher Nierenaffection abhängenden hydropischen Ansammlungen gefunden wird, ist bekannt — engl. Chemiker wollen denselben bei jener Nierenkrankheit auch im Blute gefunden haben.— Die Beobachtungen vom Erscheinen des Harnzuckers (der im Diabetes die Stelle des Harnstoffs vertritt) im Blute (nach Ambrosiani und Maitland) gehören wohl auch hierher.

Die oben gemachte Annahme, dass der Harnstoff stets gleichmässig ausgeschieden werde, schliesst zugleich die andere Annahme ein, dass die Bildung des Harnstoffs aus den stickstoffigen Bestandtheilen des Körpers erfolge und von der Nahrung unabhängig sei. Dafür spricht schon die Erfahrung von Lassaigne, dass der Urin eines Wahnsinnigen, der 18 Tage lang nicht gegessen und getrunken hatte, dieselben Bestandtheile hatte, wie Harn eines Gesunden. Der Verf. fand in dem während der Nacht und gleich früh gelassenen Urin gegen 4 p. c. Harnstoff, in dem 2 St. nach der Mahlzeit gelassenen nur 3,2 p. c.; der relativ grössere Harnstoffgehalt während der Nacht liegt wohl in der durch die vermehrte Hautausdünstung verminderten Wassermenge. — J. Mueller hat vorgeschlagen, Thiere hungern zu lassen, ihnen dann die Nieren zu exstirpiren und darauf im Blute Harnstoff aufzusuchen. Der Verf. machte den Versuch an einem starken Schäferhunde mit dem Unterschied, dass er ihn nicht ganz nahrungslos liess, sondern mit reinem dest. W. und krystallisirtem, nach wiederholter Analyse vollkommen stickstofffreien Candiszucker fütterte. Das Thier erhielt täglich 10 Unzen Zucker, befand sich Anfangs wohl, wurde aber später sehr matt; am 11ten Tage enthielt der Harn nur 2,4 p. c., am 16ten Tage nur 1,8 p. c. Harnstoff; nach 20 Tagen liess man sich den Hund bei Milch und Bouillon wieder erholen; als er wieder ganz bei Kräften war, enthielt der Urin doch nur 2,4 p. c. und erst nach 14 Tagen 3,2 — 3,5 p. c. Harnstoff. Nun erhielt

das Thier wieder Zucker und Wasser; nach 8 Tagen waren 2 p. c. Harnstoff im Urin. Man unterband die Nieren wie bei jenem Hammel, die Heilung trat bald ein, erst am 6ten Tage fing das Thier an, sich zu erbrechen, am 10ten Tage öffnete man die Ingularis und fing 3 ℔. Blut auf. Dasselbe war dunkelroth, sehr dünn, bedeckte sich mit einer starken Entzündungshaut. Man fällte das Eiweiss durch Alkohol, verfuhr übrigens wie früher und erhielt 4,88 Grm. salpeters. Harnstoff. — Der Harn des Hundes hatte vor der Unterbindung der Nieren auch während der Ernährung durch Zucker stets bemerkbare Spuren von Harnsäure enthalten. *(J. f. pr. Ch. XI. p.* 449 — 466 und *XIV. p.* 490 — 497*).*

Analysen des Meconins, Piperins, Cantharidins und Picrotoxins von Regnault.

Meconin. Das untersuchte M. war glänzend weiss und in sehr feinen gruppirten Prismen krystallisirt. Nach Couerbe soll das M. bei 155° kochen; der Verf. hat es im Oelbade bei 270° noch nicht zur Verdampfung bringen können. Die Zusammensetzung fand er wie Couerbe, nämlich:

C	62,22	62,07	62,36	10	= 764,4	62,30
H	5,40	5,33	5,30	10	= 62,5	5,10
O	32,38	32,60	32,34	4	= 400,0	32,60
	100,00	100,00	100,00		1226,9	100,00

Piperin, in rhombischen Prismen krystallisirt, bestand aus:

C	72,03	72,33	34	= 2599,0	71,94
H	6,72	6,84	38	= 237,1	6,56
N	4,94	4,94	2	= 177,0	4,90
O	16,31	15,89	6	= 600,0	16,70
	100,00	100,00		3613,1	100,00

Cantharidin, in kleinen rhombischen Täfelchen krystallisirt; enthält keinen Stickstoff:

C	61,24	61,85	61,55	10	= 764,4	61,68
H	6,23	6,22	6,19	12	= 74,9	6,04
O	32,53	31,93	32.26	4	= 400,0	32,28
	100,00	100,00	100,00		1239,3	100,00

Picrotoxin; wurde mit chlors. Kali verbrannt. Die Resultate des Verf. weichen etwas von denen Couerbe's ab.

	Regnault.		Couerbe.
C	60,21	60,47	60,91
H	5,83	5,70	6,00
O	33,96	33,83	33,09
	100,00	100,00	100,00

(*Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Juin p.* 157—160).

Couerbe's theoretische Reflexionen.

Der Verf. hält es für nöthig, verschiedene, meist schon früher von ihm aufgestellte, Ansichten jetzt ins Gedächtniss zurückzurufen und z. Th. weiter auszuführen. Offenbar, weil denselben in gewisser Hinsicht ähnliche Theorien anderwärts aufgestellt worden sind oder noch werden könnten, also der Verf. sich die Priorität zu sichern glaubte. Wir werden unsern Lesern mit möglichster Kürze nur die Hauptgedanken des Verf. mittheilen.

1) Der Verf. wiederholt seine bei Gelegenheit der Hyponitromecons. (Centralbl. 1835. *p.* 776) geäusserte Ansicht über die mögliche Rolle der Untersalpeters. in gewissen Verbindungen. Er wendet dieselbe auf die von Laurent entdeckten Körper Idrialas, Pyrenas und Chrysenas an, deren Zusammensetzung richtig von C. angegeben sei, wenn die salpetrigs. Salze dieser Körper neutral wären; sollten sie aber sauer sein, so müsste man sie als Verbindungen eines etwas anders gestalteten, neutralen Radikals mit $N_2 O_4$ ansehen. Es seien also für alle stickstoffige Produkte der Salpetersäure mit organischen Körpern zwei Fälle denkbar: entweder ist das Produkt sauer und dann enthält es ein Radikal A in Verbindung mit $N_2 O_4$, oder es ist neutral, so enthält es ein basisches Radikal N in Verbindung mit salpetriger Säure.

2) In Bezug auf den Aether scheint man dem Verf. immer noch nicht weiter zu sein; einerseits spricht für die Aethyltheorie Alles, aber man kann das Aethyl nicht isoliren; andererseits ist das Aetherin ein wohlbekannter Körper. Der Verf. meint, dass wahrscheinlich im freien Aether die Atome ganz anders gruppirt seien, als im verbundenen, basischen Aether.

3) Der Verf. zeigt, dass er bereits früher die Ansicht geäussert habe, dass man die Alkalinität der Alkaloide nicht in einem Gehalte an fertig gebildetem Ammoniak zu suchen berechtigt sei, dass er aber schon lange vor Soubeirans Arbeit über den Stickstoffschwefel in seiner Arbeit über Gehirnfett und sonst die Ansicht ausgesprochen habe, dass der Stickstoff in manchen Fällen dem Sauerstoff analog auftrete, dass sich die Alkaloide als Azotüre, z. Th. blos mit W. verbunden, z. Th. oxydirt und dann noch mit W.

vereinigt angesehen werden könnten (z. B. Cinchonin, Chinin, Aricin, Sabadillin sämmtlich Verbindungen des Radikals C_{20} H_{20} N_2). Es könne aber sehr gut vegetabilische Basen ohne Stickstoff geben.

4) Der Verf. stellt die gewagte Ansicht auf, dass man weder Basen noch Säuren im wasserfreien Zustande annehmen dürfe; ohne Wasser seien alle diese Körper neutral oder indifferent, das Wasser bedinge erst die sauren oder basischen Eigenschaften. Dass demnach ein Salz indifferent sei, könne nicht verwundern, es sei die Verbindung zweier indifferenter Körper und das Wasser werde ausgeschieden (was seinem Bleiben als Krystallisationswasser nicht im Wege steht). Der Verf. versucht nachzuweisen, dass die verschiedenen Modificationen der Phosphors. sich auf diese Art am einfachsten erklären. Wir glauben aber unsern Lesern die weitern Discussionen über diesen Punkt, der offenbar nur eine barocke Folgerung aus übrigens ganz richtigen Thatsachen ist, um so mehr ersparen zu können, da der Verf. die in dieser Beziehung so wichtigen neuesten Arbeiten von Liebig nicht kennt.

5) Gegen Mitscherlichs Isomorphismus hat C. nichts einzuwenden. Man solle aber daraus nicht Isomorphismus der einfachen Stoffe folgern, denn diese müssten nothwendig verschieden gestaltete Atome haben. Es sei aber sehr wahrscheinlich, dass alle Elemente nur Modificationen oder Verbindungen eines und desselben Grundstoffs seien und es stehe daher der Möglichkeit der Verwandlung eines Metalls in das andere u. s. w. Nichts entgegen. Daher kommen auch die natürlichen chemischen Gruppen der Elemente, welche der Verf. mit dem Namen des chemischen Isomorphismus belegt, insofern sich aus dem Dasein einer bestimmten Verbindung eines Körpers einer solchen Gruppe, das Dasein analoger Verbindungen der andern, so wie die Unmöglichkeit einer gleichen Verbindung der Körper anderer Gruppen sicher folgern lasse. So sei es gewiss, dass es ein dem Chloral analoges Jodal und Bromal geben müsse, aber eben so gewiss, dass es ganz gleiche Verbindungen mit Schwefel, Selen und Sauerstoff nicht geben könne. Kohlenstoff und Wassersoff seien chemisch isomorph, wie sich bei Parallellisiung der Verbindungen beider, unter Annahme des französischen Atomgewichts für Kohlenstoff alsbald ergebe. Es fehlt nur eine dem Ammoniak analoge Kohlenstoffverbindung, welche dann *Cyanaque* heissen wird und von deren Existenz C. bestimmt überzeugt ist. *(Ann. de Ch. et de Ph.* 1838. *Juin p.* 161—204*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Die Dämpfe der Salzquelle von Aix-en-Savoie werden, wie wir schon erwähnt haben, an der Luft schnell sauer und zwar von gebildeter Schwefelsäure, wie sich schon daraus ergiebt, dass der Kalk der Wände

angegriffen und in Gyps verwandelt wird, so wie auch alle metallischen Gegenstände von diesen Dämpfen schnell corrodirt und, falls diess überhaupt möglich ist, in schwefels. Salze verwandelt werden. Bonjean hat jetzt nur Versuche mitgetheilt, welche beweisen, dass sich der Schwefelwasserstoff unter diesen Umständen ohne allen Absatz von Schwefel in Schwefelsäure und Wasser zersetzt. — Höchst wahrscheinlich findet ähnliches bei den Dämpfen aller Schwefelthermen Statt, obgleich es bis jetzt nur durch Bonjean von den Quellen zu Aix-en-Savoie ausdrücklich bemerkt worden ist. (*J. de Pharm.* 1838 *Juill. p.* 355 — 360).

Syrupus Rhei bereitet Mouchon fils so, dass er das grobe Rhabarberpulver (16 Unzen) im Deplacementsapparat mit kaltem W. behandelt, das erste ℔. Flüss. zurückstellt, die beiden folgenden Pfunde aber mit 6 ℔. Zuckersyrup auf 5 ℔. eindickt und dem so erhaltenen Syrup jenes erste ℔. zusetzt. Dadurch wird viel Zeit erspart und die Wirkg. der Hitze auf den grössten Theil der wirksamern Stoffe vermindert. (*J. de Ph. du Midi* 1838. *Mai p.* 173).

Verfälschg. der Manna mit Stärkzucker hat Benoist beobachtet. Er zog aus 12 ℔. mit vieler Mühe 1 ℔. Stärkzucker aus, ist aber überzeugt, dass noch viel mehr darin war, da es äusserst schwierig ist, beide Stoffe völlig zu trennen. Die verfälschte Manna zeigt den Stärkzucker in kleinen unregelmässigen, zuweilen mit den Mannastücken zusammenklebenden Stückchen, welche nie Tropfenform haben, härter und weder krystallinisch, noch von dem eigenthüml. Mannageschmacke sind. Der Bruch ist körnig. Man findet auch nie solche convexconcave Sorten, wie sie die Manna selbst, in Folge des Eintrocknens an den Zweigen, zu zeigen pflegt. (*J. de Ph.* 1838 *Sept. p.* 471).

Die alkalische u. saure Reaction der Secretionen hängt, wie Mandl durchzuführen sucht, von den Nerven ab, insofern nach ihr alle mit Nerven des Gangliensystems versehene Organe sauer reagirende Secrete liefern, die andern alkalische. Bei Organen, welche von beiden Systemen Nervenfasern erhalten, entscheidet das dominirende System. Nur die Haut mit ihrer sauern Reaction macht bis jetzt eine Ausnahme, welche der Verf. zu lösen hofft. Diese Reaction hängt nämlich vielleicht nur von Einwirkg. der Luft ab. (*l' Instit. No.* 251).

Die Melanosen hält Barthelemy, gestützt auf die frühern Analysen von Lassaigne u. Barruel, welche darin Faserstoff, Fette u. viel Blutfarbstoff fanden, so wie auf den Umstand, dass ein allmähliges Wachsen derselben nicht beobachtet werde, für extravasirte Blutmassen, welche durch Resorption u. überhaupt durch das längere Verweilen im Organismus ohne organische Verbindung verschiedenartige Veränderung erlitten haben. (*l'Expér. No.* 67).

Reagens auf die Gegenwart von Selen im Schwefel. Nach Ebelmen soll man die verdächtigen Schwefelblumen in einem Ueberschuss von Manganhyperoxyd erhitzen und die gasförmigen Producte in W. aufsammeln. Schüttelt man dann das W. mit Manganhyperoxyd, so wird sie geruchlos, wenn sie nur schweflige S. enthielt, bei Gegenwart von Selen behielt sie aber einen starken Rettiggeruch. Das Selen scheint hier in Selenoxyd überzugehen, welches mit der schwefligen S. gleichzeitig in Auflösung be-

stehen kann. Der erwähnte Geruch weist das Selen noch in Fällen nach, wo die gewöhnlichen Mittel den Schwefel als selenfrei darstellen. (*Ann. des Mines XII. p.* 610).

Eigenthüml. Erscheinung beim Gefrieren des Schwefelsäurehydrats. Bassermann giebt an, dass Schwefels., welche nach Beaumé vollkommen 86° wiege, bei — 5° R. gefriere (nicht erst bei — 28°, wie Geiger angiebt u. welche Angabe sich eher auf Säure von 58° beziehe) nach dem Aufthauen aber, selbst in hermetisch verschlossenen Gefässen, nur noch 62° wiege. (*Jahrb. f. prakt. Pharm.* 1838 *p.* 203).

Unchemische Arzneiverbindungen. Das Jahrb. f. prakt. Pharm. verspricht von Zeit zu Zeit dergleichen in Praxi beobachtete Irrthümer mitzutheilen und macht damit den Anfang. — Collyrien aus Pflanzenschleimen u. Bleisalzen bilden flokige Niederschläge, welche man abfiltriren muss; das Filtrat enthält aber oft kaum noch Spuren von Blei. — Calomel in, selbst sehr schleimigen Mixturen, lagert sich zu schnell am Boden ab. — Mandelemulsionen vertragen sich, aus noch nicht hinreichend bekannten Gründen, nicht mit Calomel. — Bei Vermischg. von *liq. ammon. anisatus* mit Salepdecoct entsteht ein gallertartiges Gerinsel. — *Inf.* u. *Decoct. tamarind.* bildet mit allen löslichen nicht sauren Kalisalzen, wenn sie nicht im Ueberschusse zugesetzt werden, Weinstein. Cohrt man dann, so bleibt natürlich der schwerlösliche Weinstein fast ganz zurück. Die Lösg. enthält die freie Säure des zersetzten Salzes. — *Linim. sap. camph.* lässt sich, selbst bei Zusatz von fetten Oelen, nicht gleichmässig mit Opiumpulver mischen. — Dasselbe gilt von Salbenzusätzen zu Opodeldoc, besonders wenn noch geistige Flüssigkeiten hinzukommen (z.B. *Opodeldoc, Ung. nervin.* u. *Tinct. Op.)* — Werden *Ammon. carb. pyrooleos.* und *Ac. succ.* oder *benz.* zusammen in einer Pillenmasse verordnet, so entweicht natürlich die Kohlens. unter den Händen des Arbeiters und die Pillen blähen sich zuweilen ausserordentlich auf. 2granige Pillen schwellen, noch im Glase, zur Grösse einer Kirsche an. (*Jahrb. f. pract. Pharm.* 1838 *p.* 305 — 306).

Kaliumeisencyanür als Reagens auf Strontianerde wird von H. Rose empfohlen, um in gewissen Fällen eine neutrale Strontianlös. von einer neutr. Baryt-, Kalk- und Magnesialös. zu unterscheiden. Letztere 3 Erden werden aus nicht zu verdünnten neutralen Lös. von Kaliumeisencyanür entweder sogleich oder nach einiger Zeit krystallin. gefällt (als Doppel-Eisencyanür), dagegen Strontianerde nicht, selbst aus concentrirten Lösgen. (*Pogg. Ann. XLIV. p.* 445 — 447).

Intelligenz-Blatt.

Institutes beleuchtet in seinen nächsten Beziehungen zu Staat, Publikum und praktischer Medicin. Mit Verbesserungs-Vorschlägen; insbesondere als ein von Grossherz. Badischer Sanitäts-Commission veranlasster Versuch zur Vorarbeit für die Revision der Badischen Arzneitaxe. Entworfen von Dr. J. M. A. Probst, Docent der Chemie und Pharmacie an der Universität Heidelberg. Nebst sechs Tabellen. gr. 8. Heidelberg, bei J. C. B. Mohr. Preis geh. 16 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Das Vorwort des Verf. sagt über den Inhalt dieser Schrift:

Die Grossherzoglich Badische Sanitäts-Commission von der Nothwendigkeit überzeugt, dass in dem Arznei-Taxwesen eine Veränderung vorgenommen werden müsse, forderte mehrere Apotheker des Landes auf, dahin bezügliche Vorschläge einzusenden. Einer ähnlichen Aufforderung hätte auch ich mich, als Apotheken-Visitator, zu erfreuen. Dieser zu entsprechen, drängte sich die Nothwendigkeit auf, einen Ueberblick auf den jetzigen Zustand des Apothekenwesens zu werfen, um durch kritische Beleuchtung desselben die Ursachen zu bezeichnen, die in ihren Wirkungen auf den Apotheker und das Publikum gleich schwer drücken und zu den so heterogenen Klagen beider Anlass geben.

Es musste der Versuch gemacht werden, die Sache durch statistische Nachweisungen zu belegen, weil nach meinem Dafürhalten diese allein eine taugliche Ergänzung des bereits über den Gegenstand Geschriebenen abgeben konnten. Wenn ich nun diese Blätter der Oeffentlichkeit übergebe, so geschieht das, weil ich weiss, dass mit wenig Abänderungen derselbe traurige Zustand im Apothekenwesen auch in den andern teutschen Staaten obwaltet, und um Grossherzoglich Badischer Sanitäts-Commission meine Ansichten, durch die Ansichten Anderer bereichert, vorlegen zu können. Möchte die darauf gewendete Mühe durch die Hoffnung belohnt werden, dass mehrere teutsche Staaten zusammen eine gleichförmige Organisation einführen, um einen so höschtwichtigen Gegenstand mit Billigkeit und der Zeit entsprechend zu ordnen. Man sehe diesen Versuch als das, was er sein soll, als eine Aufforderung zu gründlichen Arbeiten an, und mögen diese Blätter zugleich junge Männer vor dem eingerissenen schwindelhaften Apothekenhandel warnen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

8. December 1838.

54.

Bereitung der *Olea cocta* und Salben nach der Verdrängungsmethode von Musculus.

Der Verf. schlägt vor, die sogenannten *Olea cocta* in haltbarerer und wirksamerer Art dadurch zu gewinnen, dass man die getrocknete und gepulverte Pflanze erst mit Weingeist anfeuchtet, um die ätherischen, wachsartigen und alkaloidischen Theile zur Auflösung zu disponiren und dann mit kaltem Oele nach der Verdrängungsmethode auszieht. Z. B. *Ol. Hyoscyami coctum.* 4 Unz. gröblich gestossenes Bilsenkraut werden mit 3 Unz. Weingeist von 33° Cart. angefeuchtet und in einem bedeckten Gefässe einige Stunden stehen gelassen, darauf ohne Druck in einen unten mit etwas Baumwolle verstopften, nicht bauchigen Glastrichter gebracht und nach und nach mit 32 Unzen Olivenöl übergossen. Tropft kein Oel mehr durch, so wird das Erhaltene gewogen und noch so viel Olivenöl, als im Kraute zurückgeblieben ist, aufgegossen. Die erhaltenen 2 ℔. Oel werden aufbewahrt. Nun bedeckt man den Trichterinhalt mit einer $\frac{1}{2}''$ hohen Sandschicht und verdrängt das Oel durch Wasser. Zuletzt geht auch etwas W. mit durch, welches sich aber bald zu Boden setzt und durch den Scheidetrichter getrennt wird. Die so erhaltene Oelportion wird für die nächste Operation aufbewahrt.

Um die Oele stets gleich schön und kräftig darstellen zu können, trocknet man die Pflanzen, pulvert sie gröblich und hebt sie im Dunkeln in wohlverschlossenen Flaschen auf.

Salben werden ganz ähnlich, nur mit Hülfe der Wärme bereitet. Z. B. *Ung. popul. compos.* Man nimmt 1½ ℔. Pappelknospen, Belladonna, Bilsenkraut, Nachtschatten, Mohnkraut, von jedem ¼ ℔., befeuchtet die Pflanzenpulver gehörig mit Weingeist, bringt sie in einen mit Baumwolle verstopften blechernen Trichter, setzt diesen auf ein Gefäss, welches man ins Wasserbad bringt und giesst nun, während das W. zum Kochen gebracht wird, 8 ℔. zuvor im Wasserbade geschmolzenes Schweineschmalz darauf und bedeckt den Trichter. Nach Beendigung der Extraction wird das zurückgehaltene Fett durch Oel und dieses wieder durch Wasser verdrängt.

Schulz und Herberger haben die Methode mit Erfolg versucht. Das Produkt aber enthält natürlich Weingeisttheile, die sich nur durch Erwärmung vollständig entfernen lassen. Nach Maercklin's Versuchen liesse sich dieses vielleicht dadurch beseitigen, dass man den Imprägnationsalkohol vor der der Verdrängung mit warmem Oele verdampfen lässt. (*Jahrb. für prakt. Pharm.* 1838. *p.* 195 — 198).

Ueber Vorkommen und Darstellung des Salicins von Herberger.

Der Verf. hat angefangen, eine ausführliche kritische Arbeit über das Salicin zu geben, aus welcher wir einiges Uebersichtlcihe ausheben.

Vorkommen. Das Salicin ist bis jetzt nachgewiesen worden in folgenden Salix- und Populusarten:

A) Salix-Arten.

Art.	Pflanzentheil.	Beobachter.
S. pentandra L.	Blätter, Rinde, weibl. Blüthe.	Herberger, Lasch, Erdmann.
„ *alba L.*	Rinde.	Peschier, le Roux, Herberger.
	Blätter.	Herb., Lasch.
	Weibl. Blüthe.	Lasch.
„ *var. vitellina.*	Rinde.	Buchner, Herberger, Lasch.
	Blätter.	Lasch, Herb.
	Weibl. Blüthe.	Lasch.
„ *hastata L.*	Rinde.	Peschier.

Art.	Pflanzentheil.	Beobachter.
S. praecox Hoppe.	Blätter.	Herberger.
	Rinde.	Herb., Wiedemann.
„ *incana Schr.*	Rinde.	Buchn., Peschier.
„ *conifera Mühlb.*	Rinde.	Herberger.
„ *fragilis L.*	Rinde d. jungen Zweige u. Blätt.	Lasch, Herb.
	Weibl. Blüthe.	Lasch.
„ *viminalis L.*	Rinde d. jungen Zweige u. Blätt.	Herb., Hoppf.
„ *mollissima Erh.*	desgl.	Herberger.
„ *amygdalina L.*	desgl.	Herb.
„ „ *var. triandra.*	Rinde.	Herb.
„ *nigra Marsh.*	Rinde und Blätter.	Herb.
„ *helix L.*	Rinde.	Nees, Braconnot, Merk, Lascn, Gruber, Erdm., Fischhausen, Tyson und Fischer.
	Blätter und weibl. Blüthe.	Lasch, Herb., Nees.
„ *purpurea L.*	Rinde der Blätter.	Lasch, Pleischl, Herberger.
	Weibl. Blüthe.	Lasch.
„ *Lambertiana Sm.*	Rinde der jungen Zweige, Blätter und weibl. Bl.	Lasch.
„ *polyandra.*	desgl.	Lasch.
„ *retusa L.*	Rinde d. jungen Zweige u. Bl.	Herberger.
„ *reticulata L.*	desgl.	Ders.
„ *rubra Huds.*	Rinde.	Ders.
	B) Populus-Arten.	
P. alba L.	Rinde und Bläter.	Braconnot, Herberger, Fischhausen
„ *canescens Sm.*	Rinde.	Herberger.
„ *tremula L.*	Rinde und Blätter.	Braconnot, Herb.
„ *tremuloides Mchx.*	desgl.	Herberger.
„ *dilatata Ait.*	desgl.	Ders.
„ *graeca Ait.*	desgl.	Ders.
„ *balsamifera L.*	Rinde.	Ders.
„ *nigra L.*	Rinde und Blätter.	Ders.

Braconnot konnte in *Sal. alba, incana, viminalis, caprea, bicolor phylicifolia, babylonica L., daphnoides Vill.* und *russeliana Sm.*, so wie in *Pop. dilatata Ait, Balsamifera, nigra L., angulata Ait., monilifera Ait.,*

virginica Dc., *grandiculata Dc.* kein Salicin finden. In den Blättern von *Sal. babylonica* fand auch HERBERGER keines, so wie in den herbstlich-gelben und rothen Blättern der Salix- und Populus-Arten. In *Spartium scoparium* fand HERB. kein Salicin, weshalb er zweifelt, ob LORENZO und MORENO wirklich welches in *Spart. monospermum* gefunden haben. Weder Blätter noch Rinde von *Betula alba* und *Alnus glutinosa Dc.* enthalten nach H. Salicin.

Die zum Theil sich widersprechenden Angaben können ihren Grund in ungenauer botan. Bestimmung oder auch in Einflüssen der Jahreszeit, des Bodens, des Clima's haben. Wahrscheinlich mangelt manchen Arten das Salicin ganz und ist vielleicht durch ein anderes Princip ersetzt. So lagern z. B. die wässrigen, kalt bereiteten Auszüge von Rinde und Blätter mancher Pappelarten (z. B. *Pop. nigra*) nach Abdampfung zur Syrupsconsistenz mit der Zeit eine weissliche, kaum krystallinische Substanz ab, welche von Schwefelsäure gegrünt wird.

Auf die Ausbeute haben ausser der Methode der Darstellung noch folgende Umstände Einfluss: Die Rinde der jüngern Zweige enthält mehr und leichter ausziehbares Salicin; aus den Blättern lässt sich das Salicin schwieriger ausziehen; die Rinde muss im Spätherbst nach abgefallenem Laube oder im Frühlinge vor Entwicklung der Blätter eingesammelt werden. — Folgendes ist eine systematische Uebersicht der verschiedenen vorgeschlagenen Darstellungsarten.

1) Durch blosse organische Hülfsmittel: BUCHNER, Centralbl. 1830. *p.* 308. Diese Methode consumirt viel Alkohol und zieht das S. nie vollständig aus.

2) Anwendung von alkalischen Substanzen; und zwar *a*) Kalkmilch: BUCHNER Centralbl. 1830. *p.* 309. Dieses, etwas umständliche Verfahren, kann nach H. wirklich krystallinisches S. liefern. Will man aber alles S. erhalten, so muss die Kalkbehandlung wiederholt werden. — G. ERDMANN Centralbl. 1833. *p.* 348. — NEES v. ESENBECK, Centralbl. 1833. *p.* 416. Eine zu complicirte und zeitraubende, obgleich allerdings das S. fast vollständig ausziehende Methode; NEES hat zwei Vereinfachungen derselben angegeben, Centralbl. 1831, *p.* 147, von denen die letztere, auch ohne Realsche Presse ausführbare, Rücksicht verdient. Indessen liefert nur eine wiederholte Kalkbehandlung beträchtliche Ausbeute an S.; den Kalküberschuss scheidet man mit Vortheil durch Schwefels. ab. — *b*) Kalkwasser: TYSON und FISCHER, Centralbl. 1832. *p.* 335. Kalkmilch wäre wohl vorzuziehen; das Zink lässt sich schwierig vollkommen entfernen. *c*) Magnesia: BRACONNOT Centralbl. 1830. *p.* 483 nur zu analytischen Zwecken brauchbar, sonst zu kostspielig. Denselben Fehler hat die sonst schöne Methode von BUCHNER

mit Kalkhydrat und Bittersalz, welche sich namentlich für Espenrinde empfiehlt. *d*) Einf. kohlens. Kali: LEROUX, Centralbl. 1830. *p.* 251. Complicirt und langweilig, wohl nur durch die Ansicht veranlasst, dass das S. ein Alkaloid sei.

3) Anwendung von Säuren. *a*) Schwefelsäure: BUCHNER, Centralbl. 1830. *p.* 309. Nicht ökonomisch; wenn man nicht in der Kälte vollständig neutralisirt, muss durch die Schwefels. beim Abdampfen in der Wärme viel S. verloren gehen. FISCHHAUSEN, Centralbl. 1834. *p.* 287; nicht genau beschrieben; verbraucht auch zu viel Alkohol; giebt aber gute Resultate, wenn man z. B. auf 16 Unzen einer getrockneten Rinde, welche 3 Drachm. Salicin enthält etwa 2 Dr. Schwefels. zu dem Auskochungswasser setzt. Die Anwendung der Schwefels. ist aber entbehrlich.

4) Fällung mit Metallsalzen. *a*) Bleizucker. Ein älteres Verfahren von BUCHNER. *b*) Bleiessig: PESCHIER, Centralbl. 1830. *p.* 375. Diese Methode giebt ein leicht durch essigs. Kalk verunreinigtes S. — BRACONNOT, Centralbl. 1830. *p.* 513. Bei dieser Methode ersetzt das Pressen der ersten Krystalle oft die Anwendung der Thierkohle, die HERB. auf die Mutterlauge zu versparen pflegt. — WIEDEMANN, Centralbl. 1831. *p.* 643. Dieses Verfahren leistet immer gute Dienste. — MERCK lässt 4 bis 6jährige Weidenrinde mit W. auskochen, die Abkochung auf $\frac{1}{3}$ eindampfen, mit Bleiessig vollständig fällen (wenn sie sauer reagirt vorher mit Kalkmilch neutralisiren), filtriren, das Blei durch Schwefels. und zuletzt durch Schwefelbaryum wegschaffen und die klare Lösung zur Krystallisation verdunsten. Ein ganz für den Fabrikbetrieb geeignetes Verfahren. — HERBERGERS neueste Methode, Centralbl. 1836. *p.* 428 ist vom Verf. selbst namentlich für analytische Zwecke empfohlen.

5) Mit Bleiglätte stellte DUFLOS das S. dar, Centralbl. 1833. *p.* 232. Das Bleioxyd wirkt langsamer und unvollständiger, als Bleiessig u. s. w.

Von diesen Methoden ist für den Fabrikbetrieb die MERCK'sche und nach ihr die BRACONNOT'sche mit Bleiessig am besten; für salicinreiche und gerbstoffarme Rinde die NEES v. ESENBECK'sche No. 2.

Die bis jetzt vorhandenen Angaben über die Ausbeute an Salicin stellt der Verf. folgendermassen zusammen:

Beobachter.	Pflanze und Theil ders.	Verfahren.	Ausbeute aus 16 Unzen.
Gruner.	*Sal. helix*, Rinde d. jungen Zweige.	Peschier.	120 Gran.
Herberger.	desgl.	Braconnot.	240 „
„	„	Leroux.	160 „
„	„	Herberger.	250 „
„	„	Fischhausen.	215 „
„	„	Nees 1.	230 „
„	„	Nees 3.	234 „
„	„	Merck.	251 „
„	„	Erdmann.	220 „
„	„	Tyson & Fischer.	200 „
Peschier.	*Sal. monandra* (?) Rinde.	Peschier.	120 „
G. Erdmann.	„ *pentandra* „	Erdmann.	300 „
Wiedemann.	„ *praecox* (*Hoppe?*) Rinde frisch?	Wiedemann.	209 „
Nees d. J.	„ *helix W.* Blätter.	Nees.	120 „
Fischhausen.	*Popul. alba L.* Rinde, fr.?	Fischhausen.	18 „
Herberger.	„ „ lufttr. Blätter.	Braconnot.	38 „
„	„ „ „ „	Herbergrr.	30 „
„	„ „ Rinde.	„	160 „
„	„ *tremula L.* lufttr. Bl.	„	85 „
„	„ „ Rinde.	„	190 „
„	„ *nigra L.* lufttr. Bl.	„	20 „
„	„ „ Rinde.	„	31 „
„	„ *dilatata Ait.* lufttr. Bl.	„	28 „
„	„ „ Rinde.	„	37 „

Ueber die Schwefels. als Reagens auf Salicin bemerkt der Verf., dass der Werth derselben in dieser Hinsicht freilich dadurch geschmälert werde, dass auch Populin und mancher andere Stoff durch Schwefels. geröthet, so wie dass oft die rothe Farbe durch gleichzeitige Bräunung der andern anwesenden Stoffe fast ganz verlarvt wird. (*Jahrb. f. prakt. Pharm.* 1838, *p.* 157 — 188).

Cagniard-Latour über die Gährung.

Bereits im Jahrgang 1837. *p.* 557 haben wir das allgemeine Resultat von Cagniard-Latours Arbeiten gegeben. Dasselbe ist seitdem so vielfach

bestätigt worden und QUEVENNE hat so viele Specialitäten bekannt gemacht, dass die vorliegende Abhandlung des Verf. unsern Lesern nur wenig Neues bieten kann. Wir heben daher nur das Interessanteste aus.

Als Grundsatz kann mit TURPIN angenommen werden, dass überall, wo man in einer schleimigen Flüss. Kügelchen entstehen sieht, welche weder etwas krystallinisches, noch Locomotion zeigen, eine Vegetation Statt findet. — Nun sieht man aber nicht nur in dem Safte der Trauben, der Johannisbeeren u. s. w., wenn sie auch vorher eine Spur von Kügelchen zeigten, allemal dergleichen sich bilden, sobald durch Sauerstoffzutritt die Gährung eingeleitet wird, und diese Kügelchen der sich hier bildenden Absätze haben ganz das Ansehen der in den Hefen vorkommenden Kügelchen: man sieht ferner die Kügelchen der absichtlich einer Würze z. B. zugesetzten Hefe sich in dem gebildeten Schaume zusammenziehen und darauf eine grössere Anzahl kleinerer Kügelchen erscheinen, welche wachsen, durch Ausdehnung sich verdoppeln und endlich freiwillig theilen — so dass an einer Vegetation nicht wohl gezweifelt werden kann. Es ist auch den Brauern bekannt, dass eine gute Würze durch die Gährung mehr Hefe liefert, als zugesetzt wurde. Der Verf. hat wohl eine 7fache Vermehrung der Kügelchen beobachtet. Merkwürdig ist, dass man jene Vermehrung durch Wachsthum nur an den in der Flüss. neu entstandenen oder durch Contraction der zugesetzten Hefe hervorgegangenen, nie an den Kügelchen der alten Hefe wahrnimmt. Lässt man in Flüssigkeiten die Kügelchen ohne Zusatz von Hefe entstehen, so geht diess sehr langsam und die Kügelchen zeigen sehr ungleiche Entwicklung, während sie sich, wenn man die Gährung durch Hefenzusatz u. s. w. rasch einleitet, immer von ziemlich gleicher Grösse und Entwicklung finden. Man bemerkt die erwähnte Vermehrung und die freiwillige Entstehung der Hefenkügelchen jedoch nur in Würze, Fruchtsäften und dergl. Flüssigkeiten, nie in reiner Zuckerlösung. Vielmehr bemerkt man, dass Hefe, wenn sie zu Gährung einer solchen Lösung gedient hat, viele gleichsam todte, zusammengeschrumpfte, nicht mehr glänzende Kügelchen zeigt und nach mehrmaliger Anwendung zu demselben Zwecke das gährungerregende Vermögen ganz verliert.

Von solchen Kügelchen, wie sie sich in eiweisshaltigen Flüss. durch Coagulation bilden, unterscheiden sich die Hefenkügelchen sehr deutlich. Jenen mangelt der Nabelfleck, sie zeigen nie eine Vermehrung durch Granulation und haben ein gewissermassen krystallinisches Ansehen. Entwicklung von Infusionsthierchen im Johannisbeersafte hat der Verf. allerdings beobachtet, aber dieselben starben und verschwanden, wie die Gährung fortschritt.

Als merkwürdiger Beitrag zu der ausserordentlichen Lebenszähigkeit dieser kleinen Vegetabilien ist zu erwähnen, dass der Verf. Hefe mit fester

Kohlens. vermischte, sie also durch Verdampfung der letztern einer Kälte von circa —60° C. aussetzte, ohne dass dieselbe unwirksam wurde. *(Ann, de Ch. et de Ph.* 1838. *Juin p.* 206 — 222*)*.

Ueber einige theoretische Ansichten von Berzelius.

Berzelius hatte, in Folge der bekannten Note von Dumas und Liebig, einen Brief an Pelouze geschrieben, worin er sich über die darin ausgesprochenen Ansichten freut, zugleich aber bedauert, dass die erste gemeinschaftliche Arbeit beider Chemiker über die organischen Säuren — welche er, wohl zu merken, nur aus einer unvollständigen vorläufigen Notiz kennt — sogleich einen Rückschritt enthalte. Dieser Brief ist die Veranlassung eines kleinen Streites in den *Comptes rendus* geworden, dessen wir in aller Kürze gedenken müssen.

Der Grund, welchen B. gegen die Liebig'sche Theorie der organisch. Säuren anführt, ist der, dass diese Ansicht dem angenommenen Grundsatze, dass ein neutrales Salz nur 1 At. Basis enthalten könne, widerspricht. B. glaubt die Sache einfacher erklären zu können. Als Beispiel wählt er die Milchsäure. Das Hydrat dieser S. = $C_6\ H_{12}\ O_6$ verliert bei Verbindung in Basen 1 At. Wasser. Durch Sublimation noch ein zweites. Diese sublimirte Milchs. = $C_6\ H_8\ O_4$ ist aber gar keine Säure mehr, sondern ein indifferentes organisches Oxyd des Radikals $C_3\ H_4$; und wenn es durch W. wieder in Milchsäure übergeführt werden kann, so verbindet sich dieses W. nicht als solches mit ihm, sondern statt 2 $(C_3\ H_4 + O_2)$ entsteht 2 $C_3\ H_5 + 5\ O$. So auch werde das W., welches wasserfreie weins. oder citrons. Salze in der Hitze verlieren, erst gebildet und der Rückstand enthalte kein weins. oder citrons. Salz mehr, sondern im letztern Falle z. B. ein Doppelsalz von $2\ RO + C_4\ H_4\ O_4$ und $RO + C_4\ H_2\ O_3$; dass durch Hitze aus der Citronens. eine der Fumars. isomerische Säure $C_4\ H_2\ O_3$ entsteht, hat Dahlstroem gezeigt.

Hierauf erklärt sich B. gegen die Substitutionstheorie von Dumas und findet es unstatthaft anzunehmen, dass das negative Chlor die Stelle des Wasserstoffs vertrete. Die in solchen Fällen entstehende Chlorverbindung habe allemal eine ganz andere Gestalt. So sei das Chlor im Chloroxaläther als Kohlenstoffoxychlorür, im Chloroform und in sämmtlichen von Malaguti durch Einwirkung des Chlors auf die Aetherarten enthaltenen Produkte als Kohlenstoffchlorid $C\ Cl_2$ enthalten. Das complicirte, durch Behandlung des Brenzschleimäthers $C_{10}\ H_6\ O$ mit Chlor entstehende Produkt ist nach B. = 1 At. Brenztraubensäure + 1 At. Aethyloxyd + 4 At. Kohlenstoff-

chlorid; darum gebe es mit Ammoniak unter Gasentwicklung Salmiak und Kohlenabsatz, und mit Kali behandelt erhalte man Alkohol und ein Salz von den Eigenschaften des brenztraubens. Kali's. — Einige Einwendungen gegen die noch von Niemand als begründet angesehenen LAURENT'schen Formeln des sogen. Chloryls und chlorwasserstoffs. Chloräthleryls übergehen wir. — Gegen FARADAY'S Formeln der Fettsäure hegt der Verf. Verdacht wegen der unpaarigen Zahl der Wasserstoffatome. Wenn man die Metamargarinsäure, wasserhaltige Hydromargarins. und Hydromargaritins. als Verbindungen des Radikals C_{35} H_{70} ansehe, nämlich C_{35} H_{70} $+$ O_3, C_{35} H_{70} $+$ O_5, so gebe die Rechnung Zahlen, welche mit FRÉMY'S Resultaten sehr gut übereinstimmen. Die constante Zahl C_{35} in den Radikalen der fetten Säuren sei merkwürdig. — B. stellt noch eine andere Reihe von Verbindungen auf, deren Radikalen C_5 gemeinschaftlich sei, nämlich Brenzschleim- und Brenzmekons. C_5 H_3, Brenzcitrons. C_5 H_4, Brenzweins. C_5 H_6, Phocens. C_5 H_7, Camphens. C_5 H_8, Valerians. C_5 H_9. Aus dem spec. Gew. des Brenzschleimäthers $=$ 4,859 folge nämlich, dass die Brenzschleimsäure $= 2\ C_5\ H_3 + 5\ O$ sein müsse. — Den Zucker betrachtet B. als der Milchsäure, dem Dextrin und Amidon isomerisch, nämlich $= 2\ C_3\ H_5 + 5\ O$ in den Verbindungen mit Basen. Den von PAYEN angegebene Wasserverlust des Bleiamylats bei 190° hat ein von B. nicht genannter sehr geschickter Chemiker nicht bestätigt gefunden.

Hierauf haben nun DUMAS und LIEBIG geantwortet, jeder für sich. Die für LIEBIGS Ansicht von der Constitution der organ. Säuren angeführten Gründe übergehen wir, sie sind in der Abhandlung von LIEBIG, welche B. in extenso offenbar noch nicht kannte, klar genug enthalten und entkräften wohl den, ohne Unterstützung durch widerlegende Thatsachen werthlosen, Gegengrund Auch die Vertheidigung der Substitutionstheorie durch DUMAS fällt sehr einfach aus; D. wiederholt, dass ihm diese sogenannte Theorie nur der Ausdruck einer unbestreitbaren Erfahrung sei, dass er nie daran gedacht habe, dem vertretenden Körper genau dieselbe Rolle zuzuschreiben, wie dem vertretenen, und dass es sich nur darum handle, die Grenzen dieser Erscheinung gehörig festzustellen. Seine Versuche mit dem Bleiamylat hat PAYEN wiederholt und bestätigt die frühern Resultate. Ob PELIGOTS neue Untersuchungen über die Zuckerarten die Ansicht von B. zulassen, ergiebt sich leicht aus PELIGOTS Abhandlung.

In geschichtlicher Hinsicht erfahren wir aus diesen Antworten folgendes: Als B. vor 4 Jahren den anomalen Wasserverlust des citrons. Baryts und citrons. Natrons bei 150—200° bemerkte, blieb man bei der noch jetzt von B. festgehaltenen Ansicht stehen, dass dieser Wasserverlust auf Kosten der Elemente der Säure statt finde. Als PELOUZE fand, dass dieser Was-

serverlust auch bei der Erhitzung anderer citrons. Salze erfolge, als DUMAS im Oct. 1837 die gleiche Erscheinung am citrons. Silber bei 130° im Vacuo beobachtete, so war diess immer kein Schritt weiter zu Lösung des Problems — wenn auch PELOUZE seinen Versuchen, in denen er das entwichene W. als Krystallisationswasser ansah, die Idee beifügte, dass bei Annahme der wasserfreien Citrons. $= C_{12} H_{10} O_{11}$ der Bruch in den Atomen verschwinden würde. — Im Nov. 1837 begann LIEBIG seine Arbeit über die organ. Säuren, wobei ihm jene DAVY'sche Theorie als Ausgangspunkt diente, und auf diesem (aus seiner Abhandlung bekannten) Wege kam er bald zu seiner Theorie, welche DUMAS am 24. Nov. (wie aus einem Briefe desselben an L. deutlich hervorgeht) noch nicht aufgefunden hatte, obgleich er, von seiner Untersuchung des Orcins ausgehend, ebenfalls auf dem Wege dahin war. — LIEBIG gebührt also unstreitig das Verdienst der Lösung des Räthsels. Eine Reclamation von PELOUZE gegen DUMAS war also nur insofern richtig, als DUMAS in einer Note die Arbeit von P. über die citrons. Salze aufgenommen hatte, ohne P. zu erwähnen — die Auffindung der Theorie über die organischen Säuren kann P. nicht zugeschrieben werden, wie BERZ. zwar zu glauben scheint, P. selbst aber ausdrücklich deprecirt. *(Comptes rendus.* 1838. *premier Semestre).*

Untersuchung mehrer Fossilien organischen Ursprungs von J. F. W. JOHNSTON.

1) Middletonit kommt in der Steinkohle der *Middleton collieries* bei Leeds (auch zu Newcastle) vor. Bildet zuweilen rundliche erbsengrosse Stücke, öfter dünne Lagen von $\frac{1}{6}''$ Dicke, 3 — 12″ Länge, welche sich in der Mitte der hier etwa 5′ mächtigen Kohlenbank finden. Hart, bröcklich, in dünnen Stücken durchscheinend, röthlichbraun im auffallenden, dunkelroth im durchfallenden Lichte. Pulver hellbraun, spec. Gew. 1,6, Glanz harzartig, Geruch und Geschmack keiner. Bei längerem Liegen an der Luft wird er schwarz, wie die Kohle; bei 400° F. verändert er sich nicht; angezündet verbrennt er mit viel Rauch und Hinterlassung einer ohne Rückstand einzuäschernden Kohle. Alkohol, Aether und Terpentinöl damit gekocht werden gelb, lösen aber nur eine Spur auf. In kochender Salpeters. wird der Körper weich, schmilzt, löst sich unter Entwicklung von salpetriger S. mit brauner Farbe auf. Beim Erkalten und namentlich bei Wasserzusatz lässt die salpeters. Lösung braune Flocken fallen und die überstehende gelbe Flüss[igkeit] wird weder von essigs. Blei, noch von salpeters. Quecksilber gefällt. Conc[...]

Schwefels. giebt in der Kälte unter Entwicklung schwefliger S. eine dunkelbraune Auflösung.

Zusammensetzung:

C	86,437	85,440	86,738	20 =	1528,75	86,506
H	8,007	8,029	8,046	22 =	137,27	7,780
O	5,563	6,531	5,215	1 =	100,00	5,714
	100,000	100,000	100,000		1766,02	100,000

also $C_{20}H_{20} + aq.$

2) Hatchetin, von Glamorganshire; gelbliche, dünne, glänzende, durchscheinende Blätter von Wachsconsistenz, fettig anzufühlen, bei gewöhnlicher Temp. geruch- und geschmacklos; spec. Gew. 0,916; schmilzt bei 115° F. Bei vorsichtiger Erhitzung scheint er ohne Veränderung zu destilliren. An der Luft wird er allmählig trübe und schwarz, schmilzt man ihn dann, so schwimmen ausgeschiedene glänzende Kohlentheilchen in der Flüssigkeit. Er ist nur wenig in kochendem, fast gar nicht in kaltem Alkohol löslich, etwas mehr in Aether. Aus der letztern Lösung schiessen beim Erkalten verworrene feine Prismen an. Kochende Schwefels. verkohlt ihn; kochende Salpeters. scheint nicht einzuwirken.

Zusammensetzung:

C	85,910	1 =	76,437	85,965
H	14,624	2 =	12,479	14,035
	100,534		88,916	100,000

3) Ozokerit von Urpeth Colliery bei Newcastle-upon-Tyne; in 60 Faden Tiefe in Höhlen des Kohlensandsteins. Weich, knetbar, an den Fingern klebend, halbdurchsichtig, im auffallendem Lichte gelblichgrün, opalescirend, im durchfallenden braungelb, von schwachem Fettgeruch, namentlich in der Wärme. Schmelzbar bei 140° F., kochend bei 250° und scheinbar ohne Zersetzung destillirend. Es geht nämlich ein farbloses Oel über, welches beim Erkalten zu einer farblosen fettigen Masse erstarrt. Dabei steigt aber der Kochpunkt fortwährend und der Rückstand färbt sich immer dunkler. Auch mit W. lässt sich der Ozokerit z. Th. überdestilliren. Er ist mit blassblauer, wenig rauchender Flamme ohne Rückstand verbrennlich.

Durch Kochen mit starken Säuren verändert er sich nicht; in Alkohol löst er sich äussert wenig; durch Aether ist er in 3 verschiedene Substanzen zerlegbar. Kalter Aether löst eine braune Substanz von 0,885 spec. Gew. auf, welche bei 102° F. zu einer gelbbraunen Flüss. schmilzt. Die äther. Lösung ist im durchfallenden Lichte braun, im reflectirten grünlich. opalescirend. Kochender Aether löst eine zweite, farblose oder blassgelbe, bei 136° F. schmelzende Substanz von Wachsconsistenz auf. Das in Aether ganz Unlösliche (etwa $\frac{1}{6}$ der ganzen Masse) hat weiche Wachsconsistenz, ist dun-

kelbraun, schmilzt bei 163° F., kocht bei 500° F. und verbreitet dabei eigenthümlich riechende Dämpfe; spec. Gew. 2,965. Sowohl das Fossil, als der in Aether lösliche Antheil bestehen nur aus C und H im Verhältniss 1 : 2, nämlich:

C	85,81	85,83	86,80	83,812
H	14,09	14,07	14,06	13,649
	100,00	100,00	100,86	97,461

Graham besitzt eine Kerze, welche den Ozokeritkerzen aus der Moldau ganz ähnlich ist und aus einer in den Kohlengruben von Linlithgow häufigen Substanz gemacht ist. Dunkelbraun, an den Ecken durchscheinend, fettig anzufühlen, durch den Nagel ritzbar, in der Kälte geruchlos, von muscheligem Bruch.

4) Retin-Asphalt aus dem Braunkohlenlager von Bovey. Meist erdig und von erdigem Bruch, selten dicht und glänzend, mit kleinen spitzigen Kohlenpartikeln, welche von Coniferen-Nadeln herzurühren scheinen, vermengt, schmelzbar; brennbar mit sehr heller rauchender Flamme, aromatischem Geruche und Hinterlassung einer weissen, aus Thonerde und etwas Kieselerde bestehenden Asche (13,23 p. c.) Alkohol zieht daraus 59,32 p. c. eines löslichen dunkelbraunen Harzes; der in Alkohol unlösliche hellbraune Rückstand verhält sich sehr indifferent, ist bei Rothglühhitze brennbar und zersetzt sich durch trockne Destillat. in Kohle und empyreum. Produkte. — Das in Alkohol lösliche Harz, bei 212° F. getrocknet, erscheint hellbraun, in Aether noch löslicher, als in Alkohol, bei 212° F. einen harzigen Geruch ausstossend, bei 250° erweichend, bei 320° völlig fliessend, bei 400° kochend. Bei 212—300° getrocknet besteht es aus:

C	76,860	77,414	21 =	1605,177	77,171
H	8,749	8,508	28 =	174,714	8,400
O	14,395	14,078	3 =	300,000	14,429
	100,000	100,000		2079,891	100,000

also 7 (C_3 H_4) + 4 O; was sich durch Verlust von Wasserstoff und Aufnahme von Kohlenoxyd aus dem Colophonium (C_{20} H_{32} O_2) construiren lässt. Der Verf. nennt dieses Harz Retinsäure und hat einige Salze derselben dargestellt. Das Silbersalz, aus der alkoholischen Lösung der Retins. durch salpeters. Silber und etwas Ammoniak gefällt, ist braun, wird am Lichte schwarz, lässt sich wegen seiner Löslichkeit in Alkohol schwer auswaschen. Die alkoholische Lösung setzt mit der Zeit einen schwarzen silberreicheren N. ab. Bei 300° F. fängt das Salz an nach Retinsäure zu riechen und zersetzt sich dann. In 3 Versuchen erhielt man durch Verbrennung 41,78, 42,82, 43,58 p. c. Silberoxyd; die Rechnung nach der Formel C_{21} H_{28} O_3 + Ag O fordert 41,105. Das Bleisalz ist dunkelbraun

fast ganz unlöslich in Alkohol. Der Verf. konnte jedoch bei der Analyse keine sehr übereinstimmenden Resultate erlangen. — Das Kalksalz fällt mit brauner Farbe nieder, wenn man eine Mischung von Chlorcalcium und alkoholischer Retinsäurelösung mit Ammoniak versetzt. Es ist in W. mit gelblicher Farbe etwas löslich; beim Erhitzen an der Luft wird es schwarz, ohne zu schmelzen und hinterlässt zuletzt kohlens. Kalk, entsprechend 10,312 p. c. Kalk. Die Formel $1\frac{1}{2}$ $(C_{22}\ H_{28}\ O_3) + Ca\,O$ würde 10,242 verlangen.

5) Elastisches Bitumen von Derbyshire, aus den Spalten des Bergkalks, wohin es wahrscheinlich durch Sublimation gelangt ist. Der Verf. untersuchte 3 Varietäten, deren Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt (von Henry's frühern Angaben ganz abweichend) sich ganz wie im Ozokerit verhält, welche aber sämmtlich etwas Sauerstoff zu enthalten scheinen — vielleicht also gar Zersetzungsprodukte von Ozokerit und Hatchetin sind.

a) Weich, elastisch, an den Fingern klebend, braun, eigenthümlich riechend, bei 212° F. eine unangenehm riechende flüchtige Substanz entwikkelnd; enthält 85,474 C und 13,283 H.

b) Dunkelbraun; beim Kochen in W. eine flüchtigere Substanz entwickelnd, welche sich auf dem W. und an den Wänden als weiche weisse oder bräunliche Masse sammelt. Kochender Alkohol und Aether ziehen eine ähnliche flüchtige Substanz aus. Schmeckt nicht bitter, wie Henry angiebt. Der Verf. besitzt indessen ein ähnliches Bitumen aus Südamerika, welches bitter schmeckt. Uebrigens hat der in heissem Alkohol lösliche Theil dieselbe Zusammensetzung, wie der unlösliche; ersterer enthält 84,385 C, 12,576 H, letzterer 83,671 C, 12,535 H.

c) In dem weichen Bitumen kommen zuweilen spröde Stücken von Glasglanz und muschlichem Bruche vor. Mit der Zeit soll das ganze weiche Bitumen so werden. Die spröde Masse enthält 85,958 C und 12,342 H. (*Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *March. p.* 261 — 263, *Apr. p.* 338—339, *May p.* 389—396, *June p.* 560 — 564, *July p.* 22 — 25).

Johnston über das Bleioxalonitrat und die Trennung der Oxalsäure von andern organischen Säuren.

Die von Dujardin entdeckte Verbindung des salpeters. Bleis mit oxals. Blei hat auch Johnston unabhängig aufgefunden und zwar zufällig bei einer Arbeit über Einwirkung der Salpeters. auf Terpentinöl, Citronöl, Balsame, Zucker, Harze, Indig u. s. w. Wenn man in diesen Fällen zu der schwa-

chen Auflösung, aus welcher sich das gebildete gelbe Harz abgesetzt hat, salpeters. Blei setzt, fällt das Doppelsalz in grosser Menge nieder.

Absichtlich stellt es J. dar, indem er zu einer schwachen Lösung von Klees. oder essigs. Blei Salpeters. setzt und allmählich eine schwache Auflösung von bas. essigs. Blei oder Klees. hinzugiesst. Das Salz fällt in glänzenden, silberweissen, perlmutterglänzenden, der Länge nach gestreiften 6seitigen Tafeln nieder, namentlich wenn es bei grosser Verdünnung langsam ausgeschieden wird. Zuweilen erhielt der Verf. auch zolllange, nadelförmige, rhombische Prismen. Das Salz verändert sich bei 212° F. nicht, bei 500° giebt es 5,28 p. c. (5,425 p. c. = 2 At.) W. und verwandelt sich noch vor 570° unter Entwicklung rother Dämpfe und einem Gewichtsverlust von 19 p. c. in kohlens. Bleioxyd. W. zersetzt es zwar fast gänzlich auf die von Dujardin angegebene Weise, löst jedoch auch etwas von dem Doppelsalze auf, was beim Erkalten niederfällt. Das frisch gefällte Doppelsalz lässt sich selbst mit verd. Salpeters. kaum ohne Zersetzung auswaschen. Durch Schwefelwasserstoff zersetzt giebt das Salz eine farblose Lösung, welche beim Abdampfen salpetrige S. entwickelt und Oxalsäurekrystalle hinterlässt. In 3 Versuchen hinterliess das Salz 67,51, 67,55 und 67,28 p. c. Bleioxyd. — Die Rechnung fordert 67,312.

In den oben erwähnten Fällen, wo die zufällige Bildung dieses Doppelsalzes die Anwesenheit von Klees. anzeigte, bilden sich neben der Oxalsäure noch andere organische Säuren, welche auch aufgelöst bleiben, wenn nach Zusatz von essigs. Blei kein Doppelsalz mehr gefällt wird. Diess führte zu Versuchen, wie scharf sich wohl auf diese Weise die Oxalsäure abscheiden lasse. Auflösungen von Essigs., Weins., Citronens., Kohlenstickstoffs., Indigs., Benzoës., Galluss., Mecons., Pyromekons., Schleims. und Kamphers. gaben, wenn man sie mit Salpeters. und dann mit bas. essigs. Blei versetzt, anfangs einen N., der sich jedoch schnell wieder auflöst, worauf die Flüss. vollkommen klar bleibt. Setzt man jedoch einige Tropfen Oxals. zu, so erscheinen sogleich die Krystalle des Doppelsalzes. — Löst man Weins. oder saures weins. Kali in Salpeters., so giebt bas. essigs. Blei keinen N. in der Lösung; kocht man aber die Lösung etwas, wodurch die Weins. in Oxals. übergeht, so entsteht durch das Bleisalz ein glänzend krystallin. N., bei dem jedoch mehr oder weniger oxals. Blei bleibt, wenn man die Flüss. nicht hinreichend sauer macht. — Ein quantitativer Versuch mit Scheidung der Oxalsäure von der Weins. durch Auflösung in W., Zusatz einer gesättigten Lösung von salpeters. Blei, Sammlung und Wägung des gefällten Doppelsalzes gab die Klees. fast genau; ein kleiner Ueberschuss von Klees. wird sich bei der Zersetzbarkeit des Doppelsalzes beim Auswaschen nicht vermeiden lassen. — Indessen kann man die Oxals. von den genannten Säuren auch ohne

Bildung des Doppelsalzes ziemlich genau trennen; man braucht nur so viel Salpeters. zuzusetzen, um die Fällung der andern Bleisalze zu verhindern, aber nicht genug, um die Bildung des Doppelsalzes zu veranlassen; bei Zusatz der Bleilösung fällt dann nur krystallin. klees. Bleioxyd nebst einer Spur des Doppelsalzes nieder. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *July p.* 25 — 28).

Kleinere Mittheilungen.

Bemerkung über die Constitution der Salze von GRAHAM. Der Verf., welcher die LIEBIG'sche Theorie der organ. Säuren angenommen hat, bemerkt, dass man, ob eine Säure bi- oder tri-basisch sei, am besten daran erkenne, wenn dieselbe sich gleichzeitig mit 2 Basen derselben Familie (Kali, Natron, Ammon., Silberoxyd — Wasser, Magnesia, Baryt, Bleioxyd, Kupferoxyd) verbinde, was bei wahren Doppelsalzen nie vorkomme. — Die basischen Salze scheinen eigentlich nur neutrale Salze zu sein, in denen das überschüssige Oxyd dieselbe Rolle spielt, wie Krystallisations- oder Constitutionswasser, also keineswegs basisch ist. Daher kommen basische Salze nur bei den Basen der Magnesiafamilie vor, worunter auch Wasser gehört. Diess kann man auf die Verbindungen des Zuckers, der Stärke, des Orcins mit Wasser und andern Basen jener Familie anwenden; jene Stoffe braucht man dieser Verbindungen wegen nicht als Säuren anzusehen (sie sind vielmehr wahrscheinlicher selbst Salze) und das W. und das Bleioxyd verhalten sich in diesen Verbindungen nicht basisch. Dafür, ob in einer Verbindung das W. oder ein Metalloxyd basisch sei, oder nicht, habe man eine Probe darin, dass im erstern Falle eine correspond. Verb. mit einer Basis der Kalifamilie existiren müsse. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *Sept. p.* 219—221*)*.

Doppelsalz von salpeters. u. oxals. Blei. Wenn man nach DUJARDIN oxals. Bleioxyd in heisser schwacher Salpeters. löst, so schiessen beim Erkalten rhombische Tafeln an, welche an der Luft unveränderlich sind, in der Hitze erst 2 At. Krystallwasser verlieren u. sich dann unter Entwickelung von Kohlens. u. salpetriger S. zersetzen. Wasser löst nun das salpeters. Blei auf u. lässt das oxals. Salz als weisses Pulver zurück, welches sich indessen durch Erwärmg. mit schwacher Salpeters. wieder in das Doppelsalz umändert. — Oxals. Manganoxydul wird von Salpeters. zersetzt, oxals. Ceroxyd wird aufgelöst und krystallisirt unverändert heraus, oxals. Kupferoxyd wird gar nicht angegriffen. — Das in mehreren Lehrbüchern beschriebene Doppelsalz von phosphors. und salpeters. Blei kann durch Auflösung des phosphors. Bleis in Salpeters. nicht dargestellt werden, Das salpeters. Blei krystallisirt allein in sehr verlängerten Octaëdern, welche vielleicht für Prismen gehalten worden sind. *(l'Institut. No.* 223*)*.

Die zu Livorno neu entdeckte *Aqua di S. Rocco* enthält nach TOZZETTI in 10000 Th.: 7,446 Chlorcalcium, 6,587 Chlormagnesium, 89,448 Chlornatrium, 6,722 schwefels. Kalk, 5,064 schwefels. Magnesia, 8,468 schwefels. Natron, 3,255 kohlens. Kalk und 0,965 Kieselerde. In

1000 C. Cent. sind 9,977 c. c. kohlens. Gas enthalten. *(Arch. della Sc. med. fis. tosc. 1837. Nov. p. 719 – 728).*

Analyse des Ueberlinger Mineralwassers. PFEFFER hat diese, zuletzt noch von HERBERGER untersuchte, seitdem aber durch Verengung des Bassins der Luft unzugänglicher gewordene Quelle abermals untersucht. Die Temperatur fand man 2 + 11 — 12° R., das spec. Gew. = 1,002 In 1 ℔. sind enthalten:

	nach PFEFFER	n. HERBERGER
Schwefels. Natron	0,38981 Gran	0,39000 Gran
Chlornatrium	0,30282	0,30280
Kohlens. Natron	0,14569	0,14600
Chlormagnesium	0,13843	0,19920
Kieselerde	0,28100	0,32000
Kohlens. Kalk	0,94500	0,88520
„ Magnesia	0,52986	0,50600
Thonerde	0,04000	0,06000
Kohlens. Eisenoxydul	0,46664	0,43424
„ Manganoxydul	0,03918	0,03936
Phosphors. Kalk mit Spuren von Magnesia	0,01000	—
Organ. Substanz und Verlust	0,41657	0,32600
	3,70500	3,60880
Fr. Kohlens.	1,15387 Gran.	0,2666 rh. c. Z.

(B. R. XIV. p. 315 — 336).

Berichtigung. Bei der kürzlich (Centralbl. 1838. p. 808) geschehenen Mittheilung des angeblich von EBELMEN erfundenen Prüfungsverfahrens für Manganerze haben wir zu erwähnen vergessen, dass die Anwendung einer Auflösung von Chlorbaryum in schwefliger Säure bereits seit längerer Zeit von DUFLOS vorgeschlagen worden ist. Vergl. Centralbl. 1831. p. 800, 1832. p. 105, 1837. p. 874.

Personalnotizen.

Nekrolog. Den im Jahre 1838 Verstorbenen sind nachzutragen: Am 5. Juni zu Halle der ausserordentliche Prof. Dr. FRANZ SCHWEIGGER-SEIDEL im 43ten Jahre, Adoptiv-Sohn SCHWEIGGERS und früher Mitherausgeber des Journ. für prakt. Chemie, auch Gründer des pharm. Instituts zu Halle. — Am 19. Juli zu Paris der bekannte DULONG, Studiendirector der polyt. Schule und Mitglied des Instituts, im 53ten Jahre. — Am 20. Juli zu Würzburg der Medicinalrath und Prof. der Chemie, Dr. GEORG PICKEL im 87ten Jahre, seit 1782 Prof. zu Würzburg und seit 2 Jahren emeritirt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

12. December 1838.

55.

INHALT. Chlorchrom von Rose. — Verschiedene Methoden zu Darstellung des essigs. Kalis und Natrons von Wackenroder. — Verschiedene Methoden, den Braunstein zu prüfen, von Geiseler. — Bitterstoff der Gentiana von Dulk. — Zersetzungsprodukte des Chinins durch Einwirkung von Chlor und Ammoniak von Brandes und Leber.

Kl. Mitth. *Tinct. Rhei aquosa.* — Heftpflaster zu Sparadrap. — Waschflasche von Levol. — Eisen im Thee. — Kreosot und Indigo. — Darstellung des *Hydr. sulph. nigr.*

Ueber Chlorchrom von H. Rose.

Ist Chromoxyd nicht geglüht, sondern nur getrocknet, so löst es sich leicht in verdünnten Säuren; wird es geglüht, so verwandelt es sich unter Feuererscheinung in die andere Modification; es ist dann in verd. Säuren unlöslich und wird nur durch Erhitzen mit conc. Schwefels. aufgelöst. Beide Modificationen unterscheiden sich nicht wesentlich in der Farbe; die des geglühten Oxyds ist nur ein wenig dunkler.

H. Rose hat zwei ähnliche Modificationen bei dem, dem Chromoxyde entsprechenden Chlorchrom aufgefunden.

Wird Chromoxyd in Salzs. gelöst, so erhält man eine dunkelgrüne Auflösung, welche abgedampft eine dunkelgrüne zerfliessliche Masse bildet. Bei 100° verliert diese ihr Wasser noch nicht ganz; bei 160° verändert sie sich nicht. In grösserer Hitze bläht sich die Masse auf, verliert ihr W., verändert ihre Farbe und wird pfirsichroth. Es ist ausserordentlich schwierig, das Chlorchrom so zu erhitzen, dass es vollständig seinen Wassergehalt verliert, ohne sich dabei zu zersetzen. Der Verf. hatte es im Oelbade lange Zeit auf 250° C. in einem Strome trockner Luft erhitzt, ohne es von einem bestimmten Gewicht zu erhalten, welches sich durch ferneres Trocknen nicht mehr veränderte. Bei jedem erneuten Erhitzen verminderte sich das Gewicht, aber zugleich verlor es auch nach und nach seine pfirsichrothe Farbe; dieselbe

bekam eine deutliche Einmengung von Grün, und das Chlorchrom enthielt Oxyd.

Wird das pfirsichrothe Chlorchrom an der Luft geglüht, so verwandelt es sich unter deutlicher Entwicklung von Chlor in Chromoxyd von schöner grüner Farbe. Wird es, nachdem man es so weit wie möglich vom Wasser befreit, der Luft ausgesetzt, so zieht es begierig die Feuchtigkeit derselben an und zerfliesst zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit. Auch das bei 250° C. getrocknete Chlorchrom, obgleich es viel Oxyd enthält, zerfliesst noch beim Zutritt der Luft. — Wird es mit Schwefels. behandelt und erwärmt, so verwandelt es sich in schwefels. Chromoxyd und alles Chlor entweicht vollständig als Chlorwasserstoffsäure. Mit Alkalien übergossen wird es sehr leicht zersetzt und Chromoxyd ausgeschieden.

Wird dieses auflösliche Chlorchrom in einer Atmosphäre von Chlorgas erhitzt, so verwandelt es sich, ohne seine pfirsichrothe Farbe zu verlieren, in eine andere Modification, welche unauflöslich ist. Ist das Chlorgas nicht vollkommen frei von atm. Luft, so wird ein Theil des Chlorchroms in Chromoxyd verwandelt, und diess geschieht unter Feuererscheinung, weil sich dabei das in Säuren unlösliche Oxyd bildet. — Das unlösliche Chlorchrom bildet ein Pulver von pfirsichrother Farbe. Man kann aber diese unlösliche Modification sehr schön erhalten, wenn man ein Gemenge von Chromoxyd und Kohle in einem Strome von Chlorgas glüht. Es bildet sich dann ein Sublimat, das aus einzelnen Krystallschuppen besteht, die einen starken Glanz und eine ausgezeichnete Farbe besitzen.

Diese Modification des Chlorchroms ist zwar bei der Hitze, bei welcher sie sich bildet, flüchtig, aber so wenig, dass es schwer ist, sie rein von dem Gemenge von Kohle und Oxyd zu erhalten, aus welchem sie sich gebildet hat. Geschieht die Erhitzung in einer Glasröhre von schwer schmelzbarem Glase, so wird das entstandene Chlorchrom durch die Hitze nur an die Stellen getrieben, welche etwas weniger durch das Kohlenfeuer geglüht werden, als die andern; es ist aber nicht möglich, durch die stärkste Hitze es gänzlich an eine leere Stelle des Rohrs zu treiben. Um es ganz rein zu erhalten, muss man die Stücke des Chlorchroms aussuchen, welche sich auf und in dem nicht zersetzten Gemenge zeigen, sie zerrieben in eine Glasröhre von schwer schmelzbarem Glase und von etwas weitem Durchmesser so legen, dass sie nur die untere Seite der Glasröhre einnehmen, endlich durch ein starkes Kohlenfeuer die Röhre so erhitzen, dass die untere Seite derselben stärker glüht, als die obere, während ein Strom von trocknem Chlorgas hindurchgeleitet wird. Wiederholt man diese Operation noch ein oder einige Mal, so kann man ein Sublimat in dem obern Theil der Glasröhre erhalten, welches ganz frei vom kohligen Gemenge ist.

Dieses Chlorchrom ist unlöslich im W. und verändert sich an der Luft nicht. Beim Trocknen verliert es leicht alle anhängende Feuchtigkeit, und nimmt dann bei stärkerem Trocknen nicht an Gewicht ab. Reibt man die pfirsichrothen Glimmerblättchen mit etwas W., so zertheilen sie sich wie Talkblättchen oder wie Musivgold. — Bisweilen erhält man, ausser dem unlöslichen Chlorchrom auch zugleich viel von dem auflöslichen, welches an der Luft zerfliesst und sich durch W. auflöst, während das unlösliche Chlorür vollkommen ungelöst zurückbleibt und mit W. ausgewaschen werden kann.

Das unlösliche Chlorchrom wird weder von verd., noch von conc. oder wasserfreier Schwefels. im Geringsten angegriffen. Auch von Ammoniakflüssigkeit nicht. Auflösungen von kohlens. Kali oder Natron zersetzen es beim Kochen äusserst schwierig und erst nach längerer Zeit. Eine Auflösung von Kalihydrat zersetzt es beim Kochen etwas schneller, indessen auch mit grosser Schwierigkeit. Durchs Glühen an der Luft zersetzt es sich unter Entwicklung von Chlor ohne Feuererscheinung und verwandelt sich in Chromoxyd. 0,7665 Grm. dieses Chlorchroms gaben 0,3645 Grm. Oxyd. Es folgt hieraus, dass es ganz die Zusammensetzung eines Chlorchroms hat, das dem Chromoxyde entspricht.

Werden die Blättchen dieses Chlorchroms mit Wasser auf einer Platte von Agat vollkommen fein gerieben, so bleibt das feine Pulver lange feucht und lässt sich schwer trocknen. Es hat durch die Zerstörung der Krystallschuppen sehr viel von seiner Schönheit verloren. Lässt man es lange im W. liegen, so färbt sich endlich dasselbe schwach grünlich. Es scheint also, dass es im sehr fein zertheilten Zustande unter W. nach und nach (ausserordentlich langsam) in die auflösliche Modification übergehen könne. Diess könnte Ursache sein, dass es nicht die technische Anwendung finden könne, zu welcher es durch die Schönheit seiner Farbe und seines Glanzes berechtigt ist*. (*Pogg. Ann. XLV. p.* 183 — 187).

Ueber die verschiedenen Methoden zu Darstellung des essigs. Kali's und Natrons von Wackenroder.

Nachdem sich der Verf. mit Recht missbilligend über die zunehmende Verschiedenheit in den Vorschriften der Pharmakopöen, so wie über den Glauben, dass chemische Fabriken die meisten Präparate besser und billiger her-

* Nach einer mündlichen Mittheilung von Liebig hat auch er die Unlöslichkeit der einen Modification des Chlorchroms im Wasser schon seit längerer Zeit bemerkt. Auch Berzelius giebt in seinem Lehrbuche einige Eigenschaften derselben an.

stellen könnten, als die Apotheker und über die nothwendig verderblichen Folgen des überhandnehmenden Beziehens der Präparate aus solchen Fabriken erklärt hat, wendet er sich zu kritischer Beleuchtung der verschiedenen Methoden, welche zu Darstellung des essigs. Kali's und Natrons angewendet werden.

1) Sättigung der Essigsäure mit kohlens. Kali und kohlens. Natron. Die ursprüngliche Vorschrift verlangt *Sal tartari* zur Sättigung des Essigs, worauf sich auch die Namen *„terra foliata tartari, tartarus regeneratus, arcanum tartari“* beziehen. Erst in neuerer Zeit substituirte man die gereinigte Potasche dem reinen kohlens. Kali, obgleich zwischen beiden Arten von kohlens. Kali ein bedeutender Unterschied Statt findet, welcher gerade in Bezug auf das essigs. Kali sehr merklich hervortritt. Dass gewisse Mengen von Chlorkalium, schwefels. Kali und Kieselerde die medicinische Anwendung des essigs. Kalis nicht beeinträchtigen, ist vielleicht wahr; allein die Kostenersparniss durch Anwendung der gereinigten Potasche geschieht nur auf Kosten der Reinheit des Salzes, da die Beimengungen von Kieselerde und fremden Salzen in der gereinigten Potasche oft viel mehr betragen, als ein Paar unbedeutende Procente. Die gewöhnliche Reinigung der Potasche liefert immer ein sehr unreines Salz, und so kann der oft vorkommende Ausdruck „möglichst rein“ nur die Beachtung der gewöhnlichen Regeln bei der Reinigung betreffen. Auch ist selbst unter den besten Sorten der Potasche ein grosser Unterschied. Ganz kürzlich erhielt der Verf. aus dem solidesten und grössten Droguериegeschäfte in Sachsen unter dem Namen *ciner. elavellat. optim.* eine Potasche, welche nicht einmal 50 Procent gereinigte Potasche lieferte, und zwar diese, obgleich sie durch zweimaliges Wiederauflösen in einer gleichen Gewichtsmenge kalten Wassers auf das Beste gereinigt worden, mit gewiss mehr als 10 Procent Chlorkalium verunreinigt. Hierin findet sich die Erklärung von dem jetzt nicht seltenen Vorkommen eines mit viel Chlorkalium vermengten essigs. Kalis in den Apotheken. Auch enthält das mit gereinigter Potasche bereitete essigs. Kali allemal ziemlich viel Kieselerde, welche sich allerdings durch Wiederauflösen des Salzes würde entfernen lassen. Das mit *sal Tartari* bereitete Salz dagegen hinterlässt nur äusserst wenig Kieselerde beim Auflösen in Wesser. Es ist daher gewiss sehr zu billigen, dass die neue *Pharmac. Saxonica* vom Jahre 1837 wieder das *sal Tartari* zur Bereitung des essigs. Kalis vorschreibt.

Die Anwendung des gemeinen, manchmal sehr glaubersalzhaltigen kohlensauren Natrons dürfte, wenn das essigs. Natron krystallisirt wird, wohl zulässig erscheinen. Zweckmässiger wird aber die Anwendung des reinen kohlens. Natrons sein. Auf folgende Art kann man sich leicht ein reines kohlens. Natron verschaffen. Man löst gemeines kohlens. Natron in der gleichen bis doppelten Menge Wassers mit Hülfe der Wärme auf und setzt

die Auflösung einer starken Kälte von mindestens —8° C. aus. Das Ganze oder doch fast Alles gefriert. Die gefrorene Masse thauet bei + 6° bis 10° allmälig so auf, dass ein kohlens. Natron hinterbleibt, welches nur noch wenig Glaubersalz enthält und sich nach Wiederholung der Procedur bis auf kaum noch entdeckbare Spuren von Glaubersalz rein erweiset. Dieses reine kohlens. Natron bildet unregelmässige blättrige Krystalle, welche jedoch nach einer Analyse von FISCHER ebenfalls 10 At. Aq enthalten. Man gewinnt $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{8}$ des angewendeten gemeinen Salzes reines kohlens. Natron, während die Mutterlauge nach wie vor zu den verschiedenen Zwecken, für welche eine Einmengung von Glaubersalz nichts schadet, brauchbar ist.

Die gewöhnliche Anwendung destillirten Essigs zur Sättigung ist, die Reinheit des Essigs von metallischen Theilen vorausgesetzt, wegen des grossen Volumens der Flüssigkeit und der langen Verdampfung, zu welcher oft Metallkessel benutzt werden, lästig und beschwerlich. Bekanntlich ist auch wegen Färbung der Flüss. beim Abdampfen, bedingt durch die bei der Destillation des Essigs mit übergegangenen organischen Stoffe (auch Aldehyd?) die Anwendung von Kohlenpulver erforderlich, und dessen ungeachtet bekommt das Salz niemals eine vollkommen weisse Farbe. Aus diesen Gründen hat man den concentrirten Essig empfohlen, wozu aber eine möglichst billige Darstellung des conc. Essigs aus Bleizucker und eine völlige Reinheit desselben von Blei erfordert wurde. Die *Pharm. Saxonica* schreibt nun zwar den conc. Essig vor, verlangt aber die aus unreinem essigs. Kali durch Schwefelsäure entwickelte Essigsäure. Diese Pharmakopöe ist hinsichtlich dieser Präparate offenbar nicht fehlerfrei; denn sie lässt das unreine, mit gereinigter Potasche darzustellende Kalisalz mit Hülfe des dest. Essigs, diesen aber durch Verdünnung des *acidum aceticum* mit Wasser und endlich diese stärkste Essigsäure aus Bleizucker bereiten. Uebrigens lassen günstige Umstände und gute Apparate die Anwendung des dest. Essigs bei den jetzigen billigen Preisen des rohen Essigs als sehr vortheilhaft erscheinen. Dahin gehört namentlich ein beständig thätiger Dampfapparat, wie einen solchen Dr. MEURER in Dresden gebraucht und beschrieben hat. Der Versicherung desselben zufolge soll das mit diesem Apparate bereitete essigs. Kali Reinheit und Weisse mit sehr billigem Preise vereinigen.

Der Schnellessig giebt, mit kohlens. Kali gesättigt, ein sehr wenig braun gefärbtes Salz, welches sich recht wohl als Heilmittel anwenden liesse. Noch weniger gefärbt erhält man das Salz, wenn man erst essigs. Kalk bereitet und diesen nach starkem Austrocknen mit kohlens. Kali (oder Natron) zersetzt.

2) Darstellung des essigs. Kalis aus essigs. Bleioxyd vermittelst schwefels. oder kohlens. Kalis. Das schöne weisse essigs. Kali der chemischen Fabriken hat das nach der vorhergehenden Me-

thode bereitete Salz aus den Apotheken vielfältig verdrängt. Es ist aber nicht immer gut und vor einiger Zeit ist dem Verf. ein solches von folgenden Eigenschaften vorgekommen: Dasselbe war trocken, krystallinisch und vollkommen weiss, löste sich in W. und in 4 Theilen Alkohols von 80 p. c. leicht auf, hinterliess aber dabei einen ziemlich starken Rückstand von Kieselerde. Die wässrige Auflösung reagirte völlig neutral. Genaue Prüfung mit Reagentien zeigte, dass dieses, als *Kali aceticum purum* gehende Salz, wovon 16 Unzen mit 20 ggr. bezahlt worden, verunreinigt war mit: vielem Chlorkalium, ziemlich vielem phosphors. Kali, verhältnissmässig vieler Kieselerde, äusserst wenig Kalk und schwefels. Kali und geringe Spuren von Bleioxyd (muthmasslich an Schwefels. gebunden). Es war also völlig verwerflich.

Schon vor langer Zeit ist die Zersetzung des Bleizuckers mit schwefels. oder kohlens. Kali, besonders zur Erzielung eines ganz weissen essigs. Kalis, in Anregung gebracht worden. Leicht ausführbar ist die Methode und gewährt guten Gewinn, aber aus Besorgniss vor einer Verunreinigung des Salzes mit Blei hat man sie in keine amtliche Pharmakopöe aufzunehmen gewagt. Indessen dürfte die Befolgnng der Methode in den Apotheken immer noch eher zu gestatten sein, als der blosse Einkauf des Salzes.

Trommsdorff gab zur Zersetzung des Bleizuckers dem schwefels. Kali den Vorzug, theils wegen des geringen Preises dieses Kalisalzes, hauptsächlich aber wohl wegen der damals allgemein und auch jetzt noch sehr verbreiteten irrigen Vorstellung von der gänzlichen Unlöslichkeit des schwefels. Bleioxyds in Wasser und Salzlösungen. Er fand nun, dass gleiche Atome essigs. Bleioxyds und schwefels. Kalis in der Kälte sich gegenseitig nicht vollkommen zersetzen. Er schrieb daher vor, das Gemisch der Auflösungen dieser beiden Salze hinlänglich zu kochen und dann die letzten Antheile des Bleis aus der Flüss. durch Schwefelwasserstoff fortzuschaffen. Seine Vorschrift ist von Einigen ganz recipirt worden, namentlich von Dulk und Geiger. Andere wie Duflos haben dieselbe dahin modificirt, dass sie zu der filtrirten Flüss. kohlens. Kali bis zum Aufhören der Fällung hinzuzusetzen und dann den letzten Rest des Bleis durch Schwefelwasserstoff zu entfernen anrathen. Das dem essigs. Kali beigemengt bleibende schwefels. Kali soll man durch Krystallisation desselben, oder durch Zerfliessenlassen, oder Auflösen des zur Trockne gebrachten essigs. Kalis in einer gleichen Menge W. oder in 4 Th. Alkohols abscheiden.

Abgesehen von der Umständlichkeit dieses Verfahrens ist die Benutzung des schwefels. Kalis überhaupt ganz unzulässig. Werden nämlich gleiche Atome essigs. Bleioxyd und schwefels. Kali in gehörig verd. Auflösung mit einander gekocht, so findet sich dennoch in der Flüss. so wohl ein schwefels. Salz, als auch ein Bleioxydsalz. Jenes lässt sich eben so wenig durch

einen neuen Zusatz von essigs. Bleioxyd ganz fortschaffen, als dieses durch schwefels. Kali. Fügt man kohlens. Kali bis zur alkalischen Reaction der Flüssigkeit hinzu, so wird zwar der grösste Theil des Bleioxyds gefällt; allein es wird doch noch die Flüssigkeit von Schwefelwasserstoff braun gefärbt. Wenn man nun nach Absonderung des Schwefelbleis die Auflösung schwach ansäuert mit Essigs. und zur Trockne verdampft, so erhält man zwar ein von Blei vollkommen reines und ganz weisses Salz, dasselbe ist aber ausser mit vielem schwefels. Kali auch mit unterschwefligs. Kali stark verunreinigt. Macht man dagegen die Flüss. zuvor nicht alkalisch, sondern behandelt sie sogleich mit Schwefelwasserstoff, so wird auf diese Weise das Blei keineswegs vollständig entfernt, weil das in einer Salzlösung befindliche schwefels. Bleioxyd nicht leicht gänzlich, und wenn Säuren stark vorwalten, überhaupt gar nicht von Schwefelwasserstoff in Schwefelblei verwandelt wird. Daher können denn auch in diesem übrigens ganz weissen Salze mittelst der Schwefels. noch deutliche Spuren von Blei entdeckt werden. Ausser dem schwefels. Kali enthält dasselbe auch noch unterschwefligs. Kali, obwohl weniger, als das erstere Salz.

Weit besser ist die schon von Westrumb beschriebene Anwendung des kohlens. Kalis. Aus einer mässig verd. Auflösung des Bleizuckers kann das Bleioxyd so vollständig durch kohlens. Kali, besonders das reine, in der Kälte gefällt werden, dass nur höchst geringe Spuren von Blei zurückbleiben. Da diese in einer kleineren Menge des Salzes, welche man gewöhnlich zur Prüfung verwendet, weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch auch durch Schwefels. auffallend angezeigt werden, so dürfte dieses der Grund sein, warum man die Anwendung des Schwefelwasserstoffs wohl manchmal glaubt übergehen zu dürfen. Dieses kann man aber nur zugeben, wenn das essigs. Kali lediglich zu chemischen Versuchen benutzt werden soll, wogegen eine höchst geringe Beimengung von unterschwefligs. Kali die medicinische Anwendung des Salzes ganz gewiss nicht beeinträchtigen wird. Unterschweflige Säure erzeugt sich aber jedesmal, wenn Schwefelwasserstoff auf essigs. Kali auch nur kurze Zeit einwirkt, indem nämlich zuerst ein Theil des essigs. Kalis in Schwefelkalium und dieses durch den Sauerstoff der Luft in unterschwefligs. Kali übergeht. Ein starker Ueberschuss von Essigs., so wie auch gleichzeitige Erwärmung der Flüssigkeit verhindern wohl etwas, aber niemals ganz die Entstehung der unterschwefligen Säure. Ihre Menge vermehrt sich sehr mit der Dauer der Einwirkung des Schwefelwasserstoffs und nimmt nicht bedeutend zu, wenn die mit überschüssigem kohlens. Kali versetzte Flüss. ganz kurze Zeit mit Schwefelwasserstoff behandelt wird. Es ist längst bekannt, dass kohlens. Alkalien und alkalische Erden durch Schwefelwasserstoff in Schwefelmetalle verwandelt werden. Es ist ferner bekannt, dass aus den

essigs. Auflösungen des Kobalts, Nickels, Zinks, Mangans und Eisenoxyduls, so wie auch des Eisenoxyds, wie der Verf. an einem andern Orte gezeigt und in seiner Anleitung angeführt hat, durch Schwefelwasserstoff Schwefelmetalle gefällt werden. Dass aber auch essigs. Kali dadurch unter angegebenen Umständen eine Zersetzung erleide, zeigten erst im vorigen Jahre angestellte Versuche, welche seitdem durch die Mittheilungen von BUCHNER an Zuverlässigkeit gewonnen haben. Man kann das Vorhandensein der unterschwefligen Säure in dem aus essigs. Bleioxyd bereiteten essigs. Kali daher nicht mehr als einen Fehler bei der Darstellung des Salzes betrachten.

Das nach vielen Versuchen vom Verf. als das beste erkannte Verfahren zu Erzielung eines vollkommen weissen und möglichst reinen essigs. Kali's besteht in Folgendem. Es werden 237,5 Grm. (oder 1 At.) krystallisirtes essigs. Bleioxyd in 720 Grm. destillirtem oder auch Regenwasser mit Hülfe von Wärme aufgelöst. Ebenso werden 86,6 Grm. (oder 1 At.) krystallisirter gereinigter Weinstein in einem Tiegel verkohlt, wo dann das mit heissem Wasser ausgezogene kohlens. Kali unmittelbar verwendet wird. Beide Auflösungen werden nun mit einander vermischt, auch wenn sie noch etwas warm sein sollten, worauf noch so viel kohlens. Kali hinzugefügt wird, dass die Flüss. das Curcumäpapier sogleich schwach bräunt. Erst nach Verlauf mehrerer Stunden wird die klare Flüssigkeit durch weisses Druckpapier filtrirt und das kohlens. Bleioxyd mit etwa $\frac{1}{3}$ so viel Wasser ausgewaschen, als die ganze Flüssigkeit beträgt. Nun wird höchstens 10 Minuten lang ein mässiger Strom von Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet. Hierbei entsteht nur eine sehr schwache bräunliche Färbung der Flüssigkeit (welche bei Anwendung der gereinigten Potasche etwas stärker, bei Benutzung der Lauge aus Weinsteinkohle aber äusserst gering zu sein pflegt). Die Flüssigkeit wird sogleich erhitzt, bis schwarze Flocken sich ausscheiden, dann mit einigen Tropfen concentrirten Essigs angesäuert und nach einiger Digestion filtrirt, und nun in einer Porzellanschale bei mässiger Wärme bis zur Trockenheit des Salzes verdampft. Wenn beim Festwerden des Salzes die Schale von Zeit zu Zeit vom Feuer genommen wird, so bekommt das Salz ein krystallinisches Ansehen und setzt sich nicht fest an die Schale an. — Das so bereitete essigs. Kali ist ganz weiss, reagirt in mässig verd. Auflösung vollkommen neutral und löst sich in W. auf mit reiner schwacher Trübung von Kieselerde. In der völlig klaren Auflösung bringt ein starker Zusatz von Schwefelsäure gar keine Trübung hervor; eben so wenig Schwefelwasserstoff eine Färbung, wenn die Auflösung auch concentrirt und alkalisch gemacht worden ist. Geringe Spuren von Chlor, Schwefels. und Kalk sind gewöhnlich darin zu entdecken und die unterschweflige Säure beträgt nach den Niederschlägen durch Quecksilberchlorid, salpeters. Quecksilberoxyd und Silberoxyd

nur äusserst wenig. Das kohlens. Bleioxyd, welches als Nebenprodukt abfällt, enthält etwas mehr basisch essigs. Bleioxyd, als das gemeine Bleiweiss. Dieser geringfügige Unterschied verschwindet aber, wenn man dasselbe mit W. digerirt, dem ganz wenig kohlens. Kali beigefügt worden ist. Der diesem Bleiweiss gemachte Vorwurf der Untauglichkeit zur Bereitung des *emplastr. cerussae* ist gewiss nur dann gegründet, wenn der Niederschlag unvollständig von kohlens. oder essigs. Kali befreit worden ist, obgleich das Auswaschen desselben gar keine Schwierigkeit macht. Die Quantität des erhaltenen Bleiweisses beträgt in der Regel nur 67 Proc. des angewandten Bleizuckers, während aus gut getrocknetem und ganz unzersetztem Bleizucker 70 Procent gewonnen werden müssten. Vom essigs. Kali erhält man statt 52 Proc. des Bleizuckers in der Regel nur 44 Proc. oder ein wenig mehr. Nach diesen factischen Ergebnissen werden aus 12 Unzen Bleizucker und den zu ihrer Zersetzung erforderlichen $11\frac{1}{2}$ Unz. kohlens. Kalis erhalten 14 Unzen essigs. Kali und $22\frac{1}{2}$ Unz. reines Bleiweiss. Nach der Preisliste einer ausgezeichneten chemischen Fabrik in Sachsen kosten nun 32 Unzen Bleizucker 8 ggr. und $11\frac{1}{2}$ Unz. kohlens. Kali aus Weinstein 20 ggr. Der Verf. hat aber kürzlich in den Annalen der Pharmacie gezeigt, dass dieselbe Menge kohlensaures Kali nur 14 ggr. 4 pf. Auslage für den Weinstein verlangt. Die $22\frac{1}{2}$ Unzen Bleiweiss haben nach jener Preisliste den Werth von 4 ggr. 6 pf. Wenn man also diese in Abzug bringt, so verlangen die $14\frac{1}{2}$ Unz. essigs. Kali eine Auslage von 16 ggr. 10 pf. für das Material, während sie nach der Preisliste 17 ggr. 6 pf. kosten. Der Unterschied wäre also ganz unbedeutend, wenn in den Fabriken *sal tartari,* und nicht beständig gereinigte Potasche verwendet würde. So aber erfordern $14\frac{1}{2}$ Unz. essigs. Kali nur eine Ausgabe von 8 ggr. 6 pf. und es bliebe demnach mehr als die Hälfte des Fabrikpreises übrig für die im Allgemeinen sehr geringen Unkosten der Bereitung des essigs. Kalis.

3) Darstellung des essigs. Natrons aus Bleizucker vermittelst schwefels. oder kohlens. Natrons. Hier gilt im Allgemeinen das vorhin über das Kalisalz Angeführte. Nur das von Glaubersalz freie kohlens. Natron giebt ein von Schwefels. freies essigs. Natron. Selbst durch Krystallisation des essigs. Natrons kann das Glaubersalz nur wenig oder gar nicht, das unterschwefligs. Natron dagegen beinahe bis auf die allerletzte Spur getrennt werden.

Der Verf. löst 237,5 Grm. (oder 1 At.) Bleizucker in 720 Grm. reinem W. auf, vermischt die filtrirte Auflösung mit 179 Grm. (oder 1 At.) krystallisirten kohlens. Natron, aufgelöst in 720 Grm. W., fügt noch etwas kohlens. Natron bis zum schwachen Ueberschusse hinzu und lässt das Ganze mehrere Stunden lang stehen. Das weitere Verfahren ist ganz so, wie beim

essigs. Kali. Soll das Salz krystallisirt werden, so darf die Flüss. nicht bis zur schwerflüssigen Consistenz abgedampft werden; denn sie gerinnt dann völlig zu einer schön krystallinisch-strahligen Masse. Bei hoher Lufttemperatur tritt dieses Erstarren zuweilen erst beim Anrühren der Flüssigkeit ein, begleitet von einer nicht unbeträchtlichen Temperaturerhöhung.

Der Verf. hat bekanntlich vor Kurzem vorläufig einige analytische Anwendungsarten des essigs. Natrons bekannt gemacht. In Fällen, wo diese durch Anwesenheit von Bleioxyd oder unterschwefliger S. beeinträchtigt würde, müsste man das Salz freilich aus chemisch reinen Ingredienzien zusammensetzen.

Auch wenn man kryst. Bleizucker mit kohlens. Ammoniak und noch etwas Aetzamm. bis zu alkalischer Reaction versetzt, wird das Blei nicht ganz vollständig gefällt. *(Arch. der Pharm. XV. p. 171—190).*

Ueber die verschiedenen Methoden, den Braunstein zu prüfen, von Geiseler.

Der Verf. erhielt einst im Handel einen pulverisirten Braunstein, von dem sich bei genauerer Untersuchung ergab, dass er nur 59 p. c. Manganoxyd (kein Hyperoxyd), 25 p. c. Gyps, Schwerspath und Kieselerde und 10 p. c. Eisenoxyd, Arsen, Thonerde, kohlens., salzs. und vielleicht auch salpeters. Salze enthielt. Diess gab Gelegenheit zu einer Revision der verschiedenen zu Prüfung des Braunsteins vorgeschlagenen Methoden.

Thomson's Methode mit Kleesäure (Centralbl. 1836. *p.* 475) konnte in dem vorliegenden Falle schon wegen der anwesenden kohlens. Salze kein genaues Resultat geben; sie wird daher überhaupt nur nach vorläufiger Behandlung des zu prüfenden Braunsteins mit Salpeters. angewendet werden können. Aber auch dann dürfte der mögliche Fehler mehr als 1 p. c. betragen (4 Versuche mit ganz reinem Braunstein gaben Differenzen von 3 p. c.), weil einmal der Gewichtsverlust nicht allein von entwichener Kohlensäure herrühren kann, andererseits aber auch nicht alle gebildete Kohlens. wirklich entweicht. — Genauere Resultate giebt deshalb folgende Abänderung des Thomson-schen Verfahrens: Man zerreibt den Braunstein fein, behandelt ihn mit Salpeters., vermischt ihn dann nach Thomson mit Oxals., W. und Schwefels., leitet aber die, zuletzt mit Hülfe der Wärme entwickelte Kohlens. in eine mit Aetzammoniak vermischte und filtrirte Chlorbaryumlösung und berechnet das Manganhyperoxyd aus dem kohlens. Baryt. 2 At. kohlens. Baryt = 1 At. Manganhyperoxyd (oder richtiger 1 At. Sauerstoff, da auch vorhandenes Manganoxyd Sauerstoff entwickeln kann).

Aus der Menge des beim einfachen Glühen entwickelten Sauerstoffgases (oder vielmehr dem Glühverluste) lässt sich kein sicheres Resultat erwarten,

da auch bei guten Braunsteinsorten gewöhnlich auch Stickstoff entwickelt wird, wahrscheinlich wegen Anwesenheit eines basisch salpeters. Salzes.

Gay-Lussacs Prüfungsverfahren (Centralbl. 1836. *p.* 198) wurde in Ermangelung der Normalflüssigkeiten nur insoweit geprüft, dass man den Braunstein mit Salzs. behandelte und das Chlorgas in W. leitete, welches Calomel suspendirt enthielt. Aus der Menge des nicht in Chlorid verwandelten Chlorürs sollte das entwickelte Chlor u. s. w. berechnet werden. Indessen zeigte sich, dass Chlor unabsorbirt entwich.

Das von Duflos und später wieder von Ebelmen angegebene Verfahren mit einer Lösung von Chlorbaryum in schwefliger S., bewährte sich insofern, als die Probeflüssigkeit allerdings das Chlor vollständig absorbirte; da aber in dieser Lösung auch von selbst an der Luft stets Schwefels. entsteht, fielen die Resultate etwas zu gross aus, indem der seit Aufhören der Chlorentwicklung bis zur vollendeten Filtration gebildete schwefels. Baryt hinzukam. Der dadurch erzeugte Fehler betrug etwa $2\frac{1}{2}$ p. c. Manganhyperoxyd.

Die Eigenschaft des Chlors, Schwefelwasserstoffgas in Schwefel und Schwefels. zu zersetzen, sollte dadurch benutzt werden, dass man das aus dem Braunstein und Salzs. entwickelte Chlorgas in dest. W. leitete, welches fortwährend Schwefelwasserstoffgas einströmte. Diese Versuche ergaben grosse Verluste, da das Chlor nicht blos innerhalb des Wassers zersetzend auf den Schwefelwasserstoff wirkte — übrigens das in Ueberschuss anzuwendende Schwefelwasserstoffgas schon an der Luft Schwefel absetzen kann.

Die genauere Analyse des obigen Braunsteins wurde übrigens so gemacht, dass man ihn in Salzsäure kochte, bis sich nichts mehr auflöste. Der unlösliche Rückstand bestand aus Kieselerde, schwefelsaurem Kalk und schwefels. Baryt. Die Lösung wurde durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Dabei schlug sich etwas Schwefelarsen (durch die Reduction nach Duflos erkannt) nieder. Man filtrirte es ab, theilte das Filtrat in zwei Theile, fällte den einen Theil mit Schwefelwasserstoffammoniak, löste den grauweissen N. in Salzs. und wiess in der Lösung, ausser dem schon bekannten Eisen und Mangan, Thonerde nach. Aus dem zweiten Theile des Filtrats bestimmte man das Mangan, indem man durch Salpeters. oxydirte, durch kohlens. Kalk das Eisen abschied, das Filtrat mit Aetzammoniak übersättigte und durch Aussetzen an Licht und Luft die Ausscheidung des Mangans als Oxyd beschleunigte, worauf man letzteres durch Aetznatron von Thonerde befreite, trocknete und wog. Man erhielt 59 p. c. Manganoxyd, welche 64,93 Hyperoxyd entsprechen. Dieses Resultat widersprach aber den andern so sehr, dass man annehmen musste, das Mangan sei als Oxyd vorhanden gewesen.

Die veränderte Thomson'sche Methode, welche hiernach die beste ist,

giebt also nicht sowohl den Gehalt an Manganhyperoxyd an, als vielmehr die Sauerstoffmenge, welche die im fraglichen Braunstein vorhandenen frühern Manganoxyde verlieren müssen, um zu Oxydul zu werden. *(Arch. der Pharm. XV. p.* 209 — 225*)*.

Bitterstoff der Gentiana, von Dulk.

Bekanntlich ist das Gentianin Henry's nach Trommsdorff und Lecomte im reinen Zustande geschmacklos. Der reine Bitterstoff der Gentiana ist also noch darzustellen. Der Verf. giebt dazu folgende Anleitung. Er zieht das in derselben angegebene Verfahren demjenigen vor, welches er in der nächstens erscheinenden 4ten Auflage seines Commentars angegeben hat und welches sich auf Anwendung des feuchten Bleioxydhydrats gründet.

Die braungelbe, sauer reagirende, intensiv bittere weingeistige Tinctur der *rad. Gent.* enthält ausser Henry's Gentianin Bitterstoff und Zucker. Destillirt man den Alkohol ab und zieht das Extract mit W. aus, so nimmt letzteres Bitterstoff und Zucker auf, während ein geschmackloser, harziger Rückstand bleibt, aus dem sich durch Aether Henry's Gentianin ausziehen lässt. Die bittere, wässrige Lösung lässt man mit Hefe gähren und fällt sie nach vollständiger Zerstörung des Zuckers mit Bleizucker vollständig. Die vom N. abfiltrirte Flüss. schmeckt stark bitter — dagegen die durch Zersetzung des Bleiniederschlags erhaltene wenig. Man versetzt also die erstere mit bas. essigs. Blei und dann mit Ammoniak in ganz geringem Ueberschuss. Der Bitterstoff geht fast ganz in den gelben Nied. über (zu viel Ammoniak bewirkt Verluste). Der gelbe N. wird mit wenig kaltem W. ausgewaschen, da er durch W. zersetzbar ist und beim Auswaschen immer heller wird, während die Waschwässer sowohl bitter schmecken, als von Schwefelwasserstoff gefärbt werden. Der ausgewaschene N. wird durch Pressen zwischen öfters erneutem Fliesspapier gereinigt, dann mit dest. W. angerührt und durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Nach vollständiger Zersetzung erwärmt man, filtrirt, wäscht aus und dampft das Filtrat bei gelinder Wärme zur Trockne ab. Den Rückstand löst man in Alkohol von 0,82, welcher etwas Gummi zurücklässt und vereunstet gelinde.

Der so erhaltene Bitterstoff ist eine klare braungelbe Masse, die gut und vorsichtig ausgetrocknet sich zu einem gelben Pulver zerreiben lässt, das aber an der Luft bald wieder feucht wird und zu einer extractähnlichen Masse zusammenfliesst. Es besitzt den höchst bittern Geschmack der Gentiana. Es scheint im wasserfreien Weingeist unlöslich zu sein, doch nimmt

derselbe eine schwach gelbliche Farbe und etwas bittern Geschmack an. Wasserhaltiger Weingeist löst mehr auf; mit dem Wassergehalt vermehrt sich auch die auflösende Kraft. Von W. wird es in jedem Verhältniss aufgenommen. Die Auflösungen röthen Lackmuspapier. In der Wärme schmilzt es, bläht sich auf, giebt in der trocknen Destillation die gewöhnlichen Produkte, aber keine Spur von Ammoniak und eine glänzende Kohle, welche im Platintiegel verbrannt keinen Rückstand hinterlässt. Um dieses letztere Resultat herbeizuführen, kann es nöthig sein, den Bitterstoff noch einmal an Bleioxyd auf die angegebene Weise zu binden, die Bleiverbindung auszuwaschen und von Neuem durch Schwefelwasserstoffgas zu zersetzen. Die Eigenschaft, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen, ist also nicht durch einen Rückhalt von Salzen bedingt. *(Arch. der Pharm. XV. p. 255—259).*

Ueber die Zersetzungsprodukte des Chinins durch Einwirkung von Chlor und Ammoniak von Brandes und Leber.

Aus der früher mitgetheilten Arbeit von Brandes (Centralbl. 1838. p. 193) ist bekannt, dass die Zersetzungsprodukte des Chinins durch Chlor nach den Umständen verschieden sind. Es sind dort die Umstände erwähnt, unter denen sich der grüne, der rothe und der schwarzbraune Stoff bilden. Pelletier erhielt bekanntlich durch Einwirkung von Chlorgas auf Chinin nur einen rothen harzigen Stoff. In den von Br. angestellten Versuchen spielt offenbar das Ammoniak eine Rolle, da Kali weder Färbung noch grünen Niederschlag erzeugt, sondern unverändertes Chinin ausfällte. Vorliegende Arbeit enthält nun die nähern Beschreibungen und Analysen der drei Haupt-Zersetzungsprodukte.

Man löste 200 Gr. schwefels. Chinin in 80 Unzen frisch bereitetem Chlorwasser auf, schüttelte um und setzte sogleich 10 Unzen Ammoniakflüssigkeit zu, worauf ein grüner N. entstand, der von der Flüss. abfiltrirt wurde, die ebenfalls eine schöne grüne Farbe besass. Der grüne N. ist sehr voluminös. Er wurde sorgfältig ausgewaschen und getrocknet. Er beträgt von 200 Gran schwefels. Chinin 58 bis 60 Gran.

Den Stoff der grünen Flüss. in unverändertem Zustande zu isoliren ist bis jetzt nicht gelungen. Wenn die grüne Auflösung mit Aether geschüttelt wird, so scheidet sich derselbe ungefärbt wieder darüber ab, wenn sie verdunstet wird, so färbt sie sich röthlich und endlich dunkelrothbraun, und es entstehen dann daraus zwei andere Materien, die in Alkohol auflösliche rothe und die in W. und Alkohol unlösliche dunkelbraune Substanz.

Die Verf. nennen den grünen N. Dalleiochin (von θάλλειν Grünen),

die rothe in Alkohol lösliche Substanz Rusiochin (von ῥούσιος, rothbraun) und die in W. und Alkohol unlösliche dunkelbraune Melanochin (von μέλας, schwarzbraun).

Das Dalleiochin ist ein grünes körniges Pulver, in W. fast unlöslich, in kochendem W. etwas löslich, in Aether gar nicht, in Alkohol leicht löslich, die Auflösung ist grün. In verd. S. löst es sich auf, namentlich in Schwefel-, Salpeter-, Chlorwasserstoff- und Essigsäure. Die Aufl. in diesen Säuren ist weder grün noch farblos, sondern so wie die Säure die Substanz berührt, verliert sie ihre grüne Farbe und wird dunkelrothbraun, und zwar äusserst intensiv. Wird diese dunkelbraune Auflösung mit Ammoniak übersättigt, so erhält man keinen braunen N., sondern der N. ist wieder grün, wie das unveränderte Dalleiochin. Es ist gleichgültig, ob man die saure Aufl. mit Ammoniak oder mit kohlens. Kali fällt. Durch Verdunsten geben die Auflösungen dieser Substanz in Säuren einen braunen amorphen Rückstand. Uebrigens hat das Dalleiochin einen bittern, dem Chinin ähnlichen Geschmack, ist geruchlos und luftbeständig und beim Erhitzen verhält es sich ebenfalls wesentlich wie Chinin. In der salpeters. Auflösuug des Dalleiochins bringt salpeters. Silber keinen N. hervor. Auch durch Glühen mit Aetzkali und Untersuchen des in Salpeters. aufgelösten Rückstandes lässt sich kein Chlor nachweisen. Das Dalleiochin besteht aus:

C	59,589	15	=	1146,525	58,641
H	6,718	20	=	124,795	6,409
N	9,200	2	=	177,040	9,086
O	24,493	5	=	500,000	25,864
	100,000			1948,350	100,000

Wenn man die grüne Auflösung unter Zutritt der Luft verdampft, so erhält man einen dunkelbraunen Rückstand, der mit vielem Salmiak vermischt ist. Wasser löst den Salmiak und das Rusiochin auf, unaufgelöst bleibt eine schwarzbraune Substanz, die das Melanochin ist. Man kocht diese einigemal aus, sammelt sie und lässt sie trocknen. Die von dem Melanochin getrennte wässrige Auflösung giebt durch Verdampfen jetzt einen hellbraunen rothen Rückstand mit dem Salmiak gemengt. Es hält schwer, diesen vollständig abzuscheiden, da die rothe Substanz in W. und Alkohol löslich ist und auch im Alkohol immer ein Theil Salmiak sich auflöst. Nur dadurch, dass man mit starkem Alkohol von 95 p. c. auszieht, filtrirt, die Auflösung verdunstet den Rückstand aufs Neue mit Alkohol behandelt und dieses noch 6 bis 8 Mal wiederholt, erhält man die Substanz so rein, dass man keinen Salmiak mehr darin entdecken kann.

Das Rusiochin hat eine schöne dunkelrothe Farbe, schmeckt bitter chinaartig, ist etwas hygroskopisch, in W. löslich, so auch in Alkohol, be-

sonders beim Erhitzen, leichter aber in wässrigem, als in starkem Alkohol. Seine wässrige Auflösung wird durch Bleiessig und Chlorzinn gefällt und wenn es mit Ammoniak vermischt wird, bringt es in den Lösungen von Kalksalzen und Barytsalzen Niederschläge hervor. Es besteht aus:

C	44,091	12	=	917,210	45,035
H	9,492	30	=	187,192	9,169
N	6,420	$1\frac{1}{2}$	=	132,780	6,513
O	39,997	8	=	800,000	39,274
	100,000			2037,182	100,000

Das Melanochin ist ein schwarzbraunes, geruchloses und geschmackloses Pulver. Im Platinlöffel erhitzt fliesst es nicht, verbrennt unter Ausstossen von Dämpfen, die nach brennendem Chinin riechen, zuletzt riecht es ammoniakalisch brenzlicht und hinterlässt eine lebhaft verglimmende Kohle. In W., Alkohol und Aether ist es unlöslich, in Kali und Ammoniakflüssigkeit löst es sich auf, die Aufl. ist braun wie Humussäure, aus diesen Aufl. wird es durch S. wieder abgeschieden. Die Aufl. des Melanochins in Ammoniak bringt in den Aufl. von Barytsalzen und Kalisalzen voluminöse Nied. hervor. Es besteht aus:

C	54,512	13	=	993,655	54,03
H	5,873	18	=	112,315	6,10
N	7,455	$1\frac{1}{2}$	=	132,788	7,22
O	32,160	6	=	600,000	32,65
	100,000			1838,750	100,00

Summirt man 1 Atom Dalleiochin, Rusiochin und Melanochin, so ist die Summa um 22 H, 1 N, 15 O von 2 At. Chinin verschieden (Chinin=C_{20} H_{20} N_2 O_2). Wenn diese 2 At. Chinin zunächst 10 At. Wasser und 1 At. Stickstoff aufnehmen, würde man haben Dalleiochin + C_{25} H_{48} N_3 O_9; letzteres wäre die wahrscheinliche Zusammensetzung der auflöslichen grünen Substanz, welche dann an der Luft nur 5 At. Sauerstoff aufzunehmen braucht, um 1 At. Rusiochin + 1 At. Melanochin zu geben. Ob diese 3 Verbindungen als Hydrate unbekannter Radikale anzusehen sind, ob sie fertiges Ammoniak enthalten, oder ob Amid — darüber lassen sich jetzt blos Hypothesen machen. *(Arch. der Pharm. XV. p. 259—272).*

Kleinere Mittheilungen.

Tinct. Rhei aquosa. Sowohl die eigentliche *anima Rhei,* als die *tinct. rh. aq. alcalisata* setzen, nach der gewöhnlichen Methode bereitet, bekanntlich selbst in verschlossenen Gefässen einen flockigen N. und Schimmel ab. —. Osiander fand, dass sich die alkalische Tinctur unverändert halte,

wenn man sie 8 Tage lang angesetzt lässt und dann erst abseiht und presst. — MAERKLIN (der diese Tinktur mit Vortheil auch durch Behandlung der mit Potasche gemengten Rhabarber im Verdrängungstrichter mit heissem W. darstellte) sah von einem kleinen Boraxzusatze die ähnliche conservirende Wirkung. — HERBERGER empfiehlt das APPERTsche Verfahren. Wenn sich während des Erhitzens etwas Weniges ablagert, so genügt blosses Abseihen und wiederholte Behandlung nach APPERT. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. p.* 201 — 203*)*.

Heftpflaster zu Sparadrap. Sehr gelobt wird folgende Vorschrift: *Coloph.* und Harz, von jedem 1 Th., einfaches Bleipflaster mit Olivenöl (nicht aus Fett oder einem andern Oele) bereitet, 2 Thle. *(Jahrb. f. pr. Pharm. p.* 204).

Waschflasche von LEVOL. LEVOL beschreibt, als ihm eigenthümlich, eine Spritzflasche *(Pisette)*, welche der kürzlich von GMELIN beschriebenen bis auf den einzigen Punkt ganz gleich ist, dass der innere Schenkel der heberförmig gebogenen Röhre bis auf den Boden der Flasche reichen soll. *(Ann. de Ch. et de Ph. Juin p.* 222*)*.

Eisen im Thee hat bekanntlich schon MULDER angegeben. HERZOG hat bei Untersuchung von 16 Sorten Thee in allen Eisen gefunden, und zwar im Mittel 0,24 *p. c.*, obgleich diess offenbar nicht beständig ist. Wenn man den Thee einäschert und die Asche mit Salzs. auszieht, erhält man die Reactionen des Eisenoxyds; behandelt man den Thee vor der Einäscherung mit Salzs., die des Oxyduls. Auch unbedeutende Spuren von Kupfer fand der Verf. Diese letztern (wiewohl auch z. Th. das Eisen) sind nicht zufällig, sondern als chem. Bestandtheil zu betrachten. *(Arch. der Pharm. XV. p.* 86 — 88*)*.

Kreosot und Indigo. Nach MUELLER löst sich Indigo in Kreosot leicht auf; durch Wasser wird er wieder abgeschieden und löst sich dann in Schwefels. nicht mehr mit schön blauer, sondern blaugrauer Farbe; das kreosothaltige W. ist blassroth, wird von Schwefels. getrübt, von Salpeters. carmoisinroth gefärbt. Alkohol verändert die Lösung des Indigs in Kreosot nicht. Salpeters. dagegen wirkt heftig ein und wandelt die blaue Farbe in eine rothe um; destillirt man dann, so entbindet sich viel salpetrige S., die Flüss. entfärbt sich, Salpeterätherweingeist geht über und ein gelbes, geschmackloses, in der Hitze zerstörbares, in Aetzkali auflösliches Pulver bleibt zurück. *(Arch. d. Pharm. XV. p.* 92*)*.

Ueber Darstellung des *Hydr. sulphur. nigrum.* Nach JONAS thut Aetzammoniak, zu Befeuchtung des zusammenzureibenden Gemengs von Quecksilber und Schwefelblumen angewendet, dieselben befördernden Dienste wie Schwefelwasserstoffammoniak. Noch müheloser wird die Darstellg., wenn man das Gemenge erst für sich einige Zeit zusammenreibt, dann in einer Flasche mit Aetzammoniak übergiesst, und von Zeit zu Zeit im Wasserbade auf 60 — 80° R erhitzt und anhaltend, aber vorsichtig umschüttelt. Dabei entwickelt sich kein Schwefelwasserstoff, der bei Anwendung des Schwefelwasserstoffammoniaks so lästig ist. *(Arch. d. Pharm. XV. p.* 96 — 100.*)*

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

15. December 1838.

56.

INHALT. Versuche über das Vorkommen von Eiweiss im Speichel und Schleim von Bird. — Harnblasensteine im Museum von Bartholomews Hospital in London von Taylor. — Scheideheber von Zenneck. — Faserstoff, Eiweiss, Leimzucker, Leucin u. s. w. von Mulder. — Jodarsen von Thomson. — Guyaquillit von Johnston.

Kl. Mitth. Kupfergehalt des Bleiessigs. — Passende Form des Eisenjodürs. — Analyse einiger Schwefelmetalle durch Wasserstoffgas. — Salpetersäurehaltige Schwefelsäure. — Arsenhaltiges *Mag. Bism.* — Verhalten des Kali- und Natronsalpeters zu Schwefelsäure. — Reinigung des *Succ Liquir.* — Opium und Kohlenstickstoffsäure.

Versuche über das Vorkommen von Eiweiss im Speichel und Schleim von Golding Bird.

Brande wies 1809 zuerst Eiweiss im Speichel und Schleim nach, ohne sich jedoch näher darüber zu erklären, in welcher Gestalt dasselbe hier vorkomme. Man wird aus den Untersuchungen des Verf. sehen, dass man es hier mit einer eigenthümlichen Verbindung des Eiweisses zu thun hat. Gegenwärtig theilt der Verf. nur einige Versuche über das Verhalten von Speichel und Schleim zu Reagentien mit.

Der Schleim, welcher in den ersten Tagen acuter Bronchitis in ziemlicher Menge secernirt wird, ist fast ganz klar, coagulirt nicht durch Hitze und zeigt übrigens folgendes Verhalten: Schwefelsäure löst ihn mit brauner Farbe, die Lösung wird bei Verdünnung mit W. farblos und klar; Salpeters. erzeugt erst gelbliche Flocken, dann aber eine vollständige, gelbe, durch Alkalizusatz braun werdende Lösung; Salzs. giebt damit eine ganz klare, lilafarbige Flüssigkeit; Ammoniak giebt in der Wärme eine gallertartige, durch Wasserzusatz sich trübende Auflösung; Essigs. bewirkt partielle Coagulation und Entstehung gerunzelter Membranen in der Flüssigkeit; Gallusinfusion giebt einen reichlichen N. Durch Verdampfung erhält man einen gummigen Rückstand und durch dessen vorsichtige Ein-

äscherung eine ganz weisse, alkalisch reagirende, in Säuren z. Th. unter Aufbrausen lösliche Asche. — An der Luft wird dieser vorher klare Schleim nach einigen Tagen trübe, es bildet sich ein rahmartiger Absatz, unter dem Mikroskop ähnliche Kügelchen zeigend, wie coagulirtes Eiweiss, in Salzsäure mit Lilafarbe, in Essigs. ohne Farbe löslich und aus letzterer Lösung in der Kälte durch Kaliumeisencyanid in blassgelben Flocken fällbar. — Dasselbe findet in einer Atmosphäre von Wasserstoffgas Statt, daher die Eiweissfällung nicht von Kohlensäure-Absorption abhängen kann. — Kocht man den Schleim in einer Röhre kurze Zeit, so bildet sich kein Coagulum; bei lange fortgesetztem Kochen entsteht aber eine milchige Trübung und ein undurchsichtiger, unlöslicher Absatz. Diess ist namentlich deutlich zu beobachten, wenn man grössere Mengen (3 Unzen) des Schleims in einer Glasschale über der Spirituslampe kocht. Der Absatz verhält sich ebenfalls wie Eiweiss, nur bildet er keine Kügelchen.

Der sogenannte *mucus puriformis*, in chronischer Bronchitis secernirt, ist sehr zähe, meist undurchsichtig, grünliche Partikeln und in der Regel viele Luftblasen enthaltend; wegen seiner Zähigkeit mit W. kaum mischbar. Er ist dem vorigen Schleim, wenn er durch Abdampfen concentrirt ist und an der Luft einen Theil seines Eiweisses hat fallen lassen, sehr ähnlich. Er verhält sich daher auch wie Schleim, in welchem Eiweisstheile suspendirt sind. Er reagirt stets schwach, aber deutlich alkalisch, wie schon Babington und Phillips beobachtet haben. Unter dem Mikroskop sind die suspendirten Eiweisskügelchen deutlich zu erkennen. Schwefels. löst diesen eiterartigen Schleim mit blassrother, bei Verdünnung verschwindender Farbe; Salpeters. giebt erst nach Erhitznng eine blassgelbe, durch Alkalien orangeroth werdende Auflösung; Ammoniak liefert in der Wärme eine trübe Lösung; giesst man diese in kaltes W., so bildet sich nach einiger Zeit eine dünne Haut auf der Oberfläche, von der Seite gesehen als durchscheinende Gallerte erscheinend, später aber sich zu Boden setzend auf ganz ähnliche Art, wie sich die Kieselerde aus Fluorsiliciumwasserstoffs. nach Zusatz eines Kalisalzes absetzt; Salzs. giebt eine trübe, lilafarbige Auflösung; Essigsäure wirkt selbst in der Hitze nicht auflösend, sondern scheint den Schleim zu runzlichen Membranen zu contrahiren; durch Einäscherung erhält man eine weisse, alkalische, mit Säuren brausende Asche. — Einige Unzen dieses Schleims wurden in einer verschlossenen Flasche, aus welcher ein gebogenes Rohr in Kalkwasser führte, über der Spirituslampe erhitzt. Noch vor dem Kochen trat eine lebhafte Kohlensäureentwicklung ein. Man erhitzte ferner zwei Unzen des Schleims mit etwas Kalilösung in einem ähnlichen Apparate, wo aber verdünnte Salzsäure vorgeschlagen war; in der Röhre entstanden weisse Dämpfe; nach 5 Minuten langem Kochen verdampfte man die Flüss.

in der Vorlage und erhielt eine deutliche Krystallisation von Salmiak. Das Ammoniak ist wahrscheinlich als salzsaures im Schleim vorhanden.

Frischer Speichel, ohne alle künstliche Reizung gewonnen, wurde mit seinem gleichen Vol. W. verdünnt und nach lebhaftem Umschütteln filtrirt. Das ganz klare Filtrat trübte sich, als es längere Zeit an der Luft (oder auch in Wasserstoffgas) stand und gab einen in Salpeters. unlöslichen Absatz. Auch hier fand nur bei fortgesetztem Kochen Ausscheidung von Eiweissflocken Statt.

Sowohl filtrirter Speichel als verdünnter und filtrirter Schleim setzte am positiven Pole einer aus 6 zweizölligen Plattenpaaren construirten galvanischen Batterie Eiweiss ab, welches in Folge der Oxydation des Kupferdrahts etwas grünlich erscheint.

Da das Ptyalin, als eigenthümlicher Stoff, hiernach problematisch erschien, verdampfte man etwas Speichel zur Trockne und digerirte den Rückstand erst in heissem, dann in kaltem mit Essigs. angesäuerten Alkohol. Der unlösliche Rückstand war auch nach dem Auswaschen sauer, löste sich zum Theil in W. und liess dabei einen unlöslichen Rückstand, welcher coagulirtem Eiweiss völlig glich. Die wässrige Lösung, welche nach Berzelius das Ptyalin enthält, wurde der Wirkung einer aus 36 zweizölligen Plattenpaaren bestehenden Batterie ausgesetzt. Sowohl am positiven, als am negativen Pole, namentlich aber am letzten, bildeten sich Coagula von Eiweiss. Das Ptyalin scheint also eine bisher noch ungekannte Eiweissverbindung zu sein. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *July p.* 15—22*)*.

Ueber die Harnblasensteine im Museum von Bartholomew's Hospital in London, von T. Taylor.

Die genannte Sammlung enthält 129 Steine. Von diesen bestanden

A) Aus einer Substanz allein: 11 aus fast reiner Harnsäure; 8 aus harns. Ammoniak mit Spuren von phosphors. und oxals. Kalk; 8 aus oxals. Kalk; 4 aus phosphors. Kalk; 1 aus phosphors. Ammoniak-Magnesia (enthielt jedoch wahrscheinlich einen Harnsäurekern); 13 aus Phosphaten, von denen 3 fremde Körper zu Kernen hatten; 2 aus Cystic-Oxyd.

B) Aus zweierlei Schichten: 4 aus Harns. und harns. Ammoniak, 3 aus harns. und oxals. Kalk, 6 aus Harns. und Phosphaten; 2 aus harns. Ammoniak und Harns.; 7 aus harns. Ammoniak und oxals. Kalk; 13 aus harns. Amm. und Phosphaten; 3 aus oxals. Kalk und Harns.; 1 aus oxals. Kalk und harns. Ammoniak; 13 aus oxals. Kalk und Phosphaten.

C) Aus dreierlei Schichten: 3 aus Harns., harns. Ammon., Phosphaten;

1 aus Harns., oxals. Kalk, Phosphaten; 1 aus harns. Ammon., Harnsäure, Phosphaten; 13 aus harns. Ammon., oxals. Kslk, Phosphaten; 1 aus harns. Ammon., oxals. Kalk, Harns.; 1 aus harns. Ammon., oxals. Kalk, harns. Ammoniak; 1 aus oxals. Kalk, Harns., harns. Ammoniak; 1 aus oxals. Kalk, Harns., oxals. Kalk.

D) Aus mehreren Schichten bestanden 8.

Die Harnsäuresteine rührten fast alle von Erwachsenen her.

Die Gegenwart des harns. Ammoniaks in den Steinen ist vielfach geleugnet worden, da man es allerdings von dem häufig zugleich anwesenden phosphors. Magnesia-Ammoniak nicht genügend scheiden kann, also die Ammoniakentwicklung aus Steinen durch Aetzkali die Gegenwart des harnsauren Ammoniaks nicht unwiderleglich beweist. Indessen lässt sich dieser Beweis doch an solchen Steinen führen, welche nur Spuren jenes andern Salzes enthalten — und dann zurückschliessen. Der Verf. ist mit Prout einig, nach welchem alle Harnsteine von amorphem und erdigem Bruche wesentlich aus harns. Ammoniak bestehen. Um die Existenz des harns. Ammoniaks in denselben nachzuweisen, bringe man einige Körner eines solchen Steins auf ein Filter und giesse etwas kochendes W. darauf. Das Filtrat wird beim Erkalten oder nach einiger Concentration weisse Flocken von harns. Ammoniak absetzen. Es sind mit diesen Flocken Krystalle von freier Harns. vermengt. Indessen ist es richtig, dass auch ein aus Harnsäure und phosphors. Ammoniak-Magnesia bestehender Stein durch blosses Uebergiessen mit heissem W. harns. Ammoniak geben würde. Darum ist es aber nach Prout überhaupt unwahrscheinlich, dass freie Harns. oft mit phosphors. Ammoniak-Magnesia vorkommen sollte. Alle Steine, welche harns. Ammoniak enthalten, decrepitiren in der Hitze, ob diess gleich das reine Salz nicht thut. Schwerlich hängt diess von dem gewöhnlich mit anwesenden oxals. Kalk ab. Uebrigens kommt das harns. Ammoniak nie ganz rein in Steinen vor; zuweilen hat der Verf. auch harns. Kalk beobachtet. Die erdigen Bestandtheile sind jedoch nie in grosser Menge vorhanden; die Asche ist meist alkalisch — höchst selten durch viel phosphors. Salze schmelzbar. In einem grauen analysirten Steine fand der Verf. 60 Harnsäure, 10 phosphors. Kalk, 20 phosphorsaure Ammoniak-Magnesia und 10 Wasser, Ammoniak, animalische Substanz und Verlust.

Phosphors. Kalk. Die hier aufgezählten Steine wurden nicht zerschnitten; daher es ungewiss bleibt, ob sie andere Kerne enthielten. 2 davon enthielten kohlens. Kalk und etwas harns. Ammoniak, offenbar in einer besondern Lage, und eine Spur phosphors. Ammoniak-Magnesia. — Der phosphors. Kalk der Harnsteine ist keineswegs mit der Knochenerde identisch; er enthält im Allgemeinen so viel Phosphors., dass er als neutrales Phosphat

angesehen werden kann; doch ist seine Zusammensetzung nach dem Verf. keineswegs immer dieselbe, er mag nun für sich oder mit phosphors. Ammoniak-Magnesia gemengt vorkommen. Es ist ungewiss, ob es sich hier um Gemenge verschiedener bekannter Kalkphosphate oder um neue Verbindungen handelt. In einem Steine, welcher schichtenweis aus harns. Ammon., oxals. Kalk und gemischten Phosphaten bestand, bemerkte man unter den letztern eine unvollkommen fasrige und härtere Schicht. In verdünnter Essigs. löste sich dieselbe z. Th. mit Aufbrausen und liess krystallinischen phosphors. Kalk zurück. Löste man letztern in stärkerer Säure und fällte ihn wieder durch Ammoniak, so wurde der N. durch längeres Stehen in der Flüss. allmählig krystallinisch; liess man ihn nur noch ein Paar Tage in der Flüssigkeit, so wurde er allmählig wieder amorph. Dieselbe Erscheinung zeigt das durch Zersetzung einer Lösung von phosphors. Natron mit Chlorcalcium in Ueberschuss bereitete Kalkphosphat, wenn man es aus seiner essigs. Lösung durch Ammoniak fällt. — Nur in einem Falle sah der Verf. die von Wollaston angegebene strahlige Textur, und zwar in einer dünnen Schicht der einen Stein von oxals. Kalk umgebenden Rinde.

Die häufig vorkommenden Steine aus phosphors. Kalk und phosphors. Ammoniak-Magnesia enthalten zuweilen dünne Schichten von harnsaurem Ammoniak.

Kohlens. Kalk kommt äusserst selten als Hauptbestandtheil, aber sehr häufig als Beimengung vor.

Cystic-Oxyd. Von den zwei hierher gehörigen Steinen wog der grössere 740 Gran, war oval, im grössern Durchmesser 1,9 Zoll, im kleinern 1,4 Zoll messend. Im Innern zeigte er krystallinische, divergirend strahlige Textur, so dass die Spitzen der Krystalle nach der Peripherie gerichtet erschienen. Farbe blassgelb; spec. Gew. = 1,13. Er bestand aus 9,1 Cystic-Oxyd, 3,8 phosphors. Kalk, 1,0 phosphors. Ammoniak-Magnesia, 4,2 thierischer Substanz und Verlust. Harnsäure war nicht darin zu entdecken. — Von dem andern, helleren, weniger deutlich krystallinischen Steine besass das Museum nur die Hälfte. Er war 1,7 Zoll lang, 1,3 Zoll breit; aussen mit einer dünnen Rinde von phosphors. Ammoniak-Magn. überzogen.

In drei Fällen hat der Verf. auch purpurs. Ammoniak beobachtet; 2mal als dünnen Ueberzug, einmal in fleischfarbigen, mit Phosphaten wechselnden Lagen — allemal aber mit harnsaurem Ammoniak vermischt.

Unter den zusammengesetzten Steinen kommt ein sehr merkwürdiger vor; derselbe besteht im Centro aus harns. Ammoniak mit etwas oxals. Kalk, dann einer Schicht von fast reinem oxals. Kalk, darauf einer dicken weissen Schicht von phosphors. Kalk, phosphors. Ammoniak-Magnesia, etwas kohlens. Kalk, Harnsäure und Natron; auf diese folgt eine dünne dunkle

Schicht von oxals. Kalk, hierauf eine strahlig-krystallinische, aber nur eine Spur von oxals. Kalk enthaltende Lage von Harnsäure und endlich eine unregelmässige Rinde von Harnsäure, harns. Ammoniak und oxals. Kalk. Wahrscheinlich gehört hier die Phosphatenschicht einer Zwischenperiode an, wo alkalische Mittel gebraucht wurden. — Uebrigens aber fand sich in den andern Beispielen die Regel bestätigt, dass auf eine einmal entschiedene Ablagerung zwischen Phosphate kein Absatz anderer Stoffe folgt; daher man die gemischten Phosphate fast nie als Kerne, sehr oft aber als Rinde findet.

Steine, welche eine Menge von Bestandtheilen ohne Unterschied gemengt enthielten, fand der Verf. nicht, insofern stets im Allgemeinen oder schichtenweise gewisse Bestandtheile deutlich vorwalten; rein kommen die einzelnen Bestandtheile freilich nie vor. Dass bei geschichteten Steinen zwischen den Schichten der Hauptbestandtheile gewöhnlich gemischte liegen, ist sehr natürlich. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* **1838.** *April. p.* **337**, *May. p.* **412 — 420**).

Scheideheber von Zenneck.

Wenn von einem ungelösten Rückstande eine Lösung abgeschieden werden soll und dieselbe einen widrigen Geschmack oder Geruch hat, sind weder Scheidetrichter, noch Pipetten gut anwendbar. Hare bedient sich dann seines sogenannten Cautschukhebers, der aus einem mit einer Cautschukflasche (oder Blase) luftdicht verbundenen Rohr besteht, in welches die Flüssigkeit nach vorher geschehener Zusammendrückung des Cautschuks beim Eintauchen und Nachlassen des Drucks auf diesen sich wieder ausdehnenden Körper tritt; aber bei Flüssigkeiten, welche das Cautschuk angreifen, ist diese Art von Heber nicht anwendbar. Allgemein brauchbar ist hingegen beistehender Schei-

No. 5

deheber. Ein konischer Korkpfropf wird doppelt durchbohrt, durch den einen Canal ein in stumpfem Winkel gebogenes Glasrohr soweit durchgeführt, dass es kaum unter dem Pfropf heransragt und eingekittet, in den andern Canal aber ein in 2 rechten Winkeln gebogenes Glasrohr mit verschieden langen Schenkeln auf eine solche Art eingebracht, dass der Pfropf an seinem längern Schenkel nach Belieben höher oder tiefer gesetzt werden kann, ohne dabei zu locker anzuliegen. Fügt man nun diesen mit seinen 2 Röhren versehenen Pfropf in die Flasche ein, welche die abzusondernde Flüss. enthält, senkt das Rohr in diese Flüssigk. bis in die Nähe ihrer untersten Fläche (über der zurückzubleibenden Materie), führt den andern kürzern Schenkel in eine andere Flasche und bläst durch das Rohr so ein, dass sich die Luft in der gut zugepfropften Flasche verdichtet, so fliesst die Flüssigkeit so lange in die andere Flasche, als das Einblasen dauert, oder auch, bei ungleichen Schenkeln, bis in beiden Flaschen die Flüss. auf gleichen Höhen stehen. *(B. R. XII. p.* 327 — 330).

Ueber Faserstoff, Eiweiss, Leimzucker, Leucin u. s. w. von Mulder.

Bei seinen frühern Analysen von Faserstoff und Eiweiss hatte der Verf. auf Schwefel und Phosphor wenig Werth gelegt. Man findet aber im Faserstoff und Eiereiweiss constant 0,36 — 0,38 p. c. freien Schwefel und 0,43 bis 0,32 Phosphor; im Eiweiss des Serums 0,68 Schwefel und 0,33 Phosphor; beide vielleicht in ersterem zu SP, in letzterem zu S_2P verbunden. Wiederholte Analysen, bei denen man die Substanz erst mit Bleioxyd und dann mit Kupferoxyd mischte, um den Schwefel in der Verbrennungsröhre zurückzuhalten, gaben das Resultat, dass Faserstoff und Eiereiweiss gleich zusammengesetzt und vom Eiweiss des Serums nur durch 1 At. Schwefel verschieden sind:

	Faserstoff.	Eiereiweiss.			Serum-Eiweiss.		
C	54,56	54,48	400	54,90	54,84	400	54,70
H	6,90	7,01	620	6,95	7,09	620	6,92
N	15,72	15,70	100	15,89	15,83	100	15,84
O	22,13	22,00	120	21,55	21,23	120	21,47
P	0,33	0,43	1	0,35	0,33	1	0,35
PS	0,36	0,38	1	0,36	0,68	2	0,72

Das Atomgewicht des Faserstoffs wäre also 55692,61, das des Serum-Eiweisses 55893,78.

Man behandelte Faserstoff, thierisches und vegetabilisches Eiweiss mit

Kalilauge, schlug sie durch Essigs. nieder und analysirte die so von Schwefel und Phosphor befreiten Substanzen; sie waren gleich zusammengesetzt:

	Faserstoff.	Eiereiweiss.	Pflanzeneiweiss.		
C	55,54	55,30	54,99	40	55,29
H	6,95	6,94	6,87	62	7,00
N	16,05	16,02	15,66	10	16,01
O	21,56	21,74	22,48	12	21,70

Das Atomgewicht = 55295,528 oder 5529,28. Aus Blei- und Silberoxyd-Verbindungen erhielt man Atomgewichte = 57971 — 55858 — 53622. Dagegen stimmte eine Schwefelsäureverbindung des Pflanzeneiweisses mehr mit dem Atomgew. 5529,528. Sie bestand nämlich aus:

C	50,94	40	50,70
H	6,93	62	6,41
N	15,08	10	14,68
O	18,74	12	19,90
SO_3	8,34	1	8,31

Auch eine salzsaure Verbindung = $2\ H_2\ Cl_2 + C_{40}\ H_{62}\ N_{10}\ O_{12}$ wurde dargestellt.

Wenn man Eiweiss mit Salpeters. behandelt, so bildet sich unter Entwicklung von Stickstoff Klees., Ammoniak und eine gelbe, mit Alkalien rothe, mit Metalloxyden gelbe Salze bildende Säure von gleicher Zusammensetzung mit der Picrinsalpetersäure. Sie besteht nämlich aus:

C	51,25	51,39	51,60	34	51,65
H	6,64	6,50	6,65	52	6,45
N	14,00	14,00	14,00	8	14,07
O	28,11	28,11	27,75	14	27,83

Das Atomgewicht der freien Säure ist also = 5031,43. Sie enthält 2 At. Wasser, von denen sie bei ihrer Verbindung mit Baryt eins abgiebt, bei der Verbindung mit Bleioxyd aber beide. Das Bleisalz, dargestellt durch Auflösung der S. in Ammoniak, Abdampfen zur Trockne, Wiederauflösen in W. und Fällen mit neutr. essigs. Blei, enthält 29 Bleioxyd auf 100 Säure, also 1 At. Basis auf 2 At. Säure. Die Säure des Salzes bestand aus:

C	53,62	34	54,07
H	6,55	48	6,23
N	14,89	8	14,74
O	24,94	12	24,96

Die Säure des Barytsalzes, welches 1 At. Baryt enthielt, bestand aus:

C	52,47	34	52,83
H	6,79	50	6,34
N	14,30	8	14,40
O	26,24	13	26,43

Das Barytsalz ist also $= C_{34} H_{48} N_8 O_{12} + BaO + H_2 O$.

Die blaue Färbung des Eiweisses durch Salzs. hängt davon ab, dass sich Salmiak und humuss. Ammoniak bildet; letzteres besteht aus:

C	54,30	30	54,64
H	5,42	36	5,36
N	—	2	4,22
O	—	15	35,78

Es löst sich in Kali unter Ammoniakentwicklung auf; Schwefels. fällt die Humussäure aus. Durch 4tägige Berührung mit Salzs. verwandelt sich Eiweiss in ein Coagulum von salzs. Eiweiss und eine schwarze Flüss., welche Humuss. Ammoniak in Auflösung enthält, in W. ein schwarzes Pulver absetzt und mit Blei- und Silbersalzen Niederschläge giebt, die ein Chlorür und humuss. Salz enthalten, welches letztere sich im Waschwasser auflöst. — Das Coagulum besteht aus:

C	47,56	40	46,68
H	7,14	71	6,76
N	13,77	10	13,52
O	20,43	15	22,90
Cl	11,10	3	10,14

ist also eine Verbindung von 2 At. Eiweiss mit 3 At. Salzs. und 6 At. Wasser. Der durch vorsichtiges Abdampfen der schwarzen Flüss. erhaltene Rückstand enthält aber:

C	38,28	40	37,28
H	6,21	78	5,93
N	11,09	10	10,86
O	22,65	20	24,40
Cl	21,86	8	21.59

Man kann sich ihn also als aus Eiweiss* + 4 At. Salzs. + 4 At. Wasser + 4 At. Sauerstoff aus der Luft entstanden und zusammengesetzt aus 4 At. Salmiak + $C_{40} H_{40} O_{20} + N_2 H_6$ denken. Man bemerkt auch deutliche Abweichungen der Farbenveränderung in Luft und in sauerstofffreien Gasen. — Diese Thatsachen erklären die Fruchtbarkeit animalischen Düngers einigermassen.

Zersetzt man Eiweiss oder Faserstoff durch Kali oder Schwefels., so

* Worunter wir jetzt das von Schwefel und Phosphor befreite Eiweiss v stehen.

bildet sich Leucin. Dasselbe ist wasserfrei, sublimirt bei 170° und kryst. wie Cholesterin. Aus der Verbindung desselben mit Salzs. folgt das Atomgewicht = 1655—1608; die Rechnung giebt 1644,035, denn die Zusammensetzung ist:

C	55,64	55,53	12	55,79
H	9,30	9,22	24	9,11
N	10,51	10,51	2	10,77
O	24,55	24,74	4	24,33

Der Leimzucker Braconnots entsteht neben etwas Leucin, wenn Gallerte mit Aetzkali behandelt wird. Er besteht aus:*

C	34,27	34,06	34,19	8	34,39
H	6,51	6,49	6,48	18	6,32
N	19,84	19,84	19,84	4	19,92
O	39,38	39,61	39,49	7	39,37

Bei seiner Verbindung mit Bleioxyd verliert er 12,5 p. c. = 2 At. Wasser. Sein Atomgewicht im wasserfreien Zustande ist nach dem Versuche 1574,8, nach der Rechnung 1552,923.

Bei der Zersetzung des Eiweisses durch Alkalien bilden sich neben Leucin, Ammoniak, Kohlens. und Ameisens. noch eine rothe und eine farblose extractartige Materie von folgender Zusammensetzung:

	Rothes Extract.			Farbloses Extract.		
C	56,63	13	56,12	59,20	13	59,04
H	5,93	16	5,64	6,62	18	6,67
N	10,23	2	10,00	10,56	2	10,52
O	27,21	5	28,24	23,62	4	23,77

Das Atomgewicht des erstern ist also 1770,554, das des zweiten = 1683,04. Zur Analyse würden die Bleioxydverbindungen benutzt. — Man wird finden, dass 2 At. Eiweiss + 9 At. Wasser gleich sind 2 At. rothes Extract, + 2 At. farbloses Extract, + 2 At. Leucin + 4 Aeq. Ammoniak + 2 At. Kohlens. + 1 At. Ameisensäure.

Der Verf. schlägt vor, die thierische Substanz des Faserstoffs und Eiweisses Protein zu nennen und $\overline{Pr}$ zu bezeichnen. Faserstoff und Eiweiss ist dann = $\overline{Pr}$ + S P, Serumeiweiss $\overline{Pr}$ + S_2 P. Die Verbindung des Eiweisses mit Schwefels. wäre Proteinschwefels., die gelbe Säure Xanthopro-

---

* Die Red. der Annalen bemerkt hierbei, dass die Centralbl. 1838. p. 781 mitgetheilten Analysen von Boussingault (in welchem Aufsatze Z. 14 v. unt. statt „seinen Geschmack" zu lesen ist „kein Wasser mehr") nicht richtig seien. Die Formel C_{12} H_{31} O_{11} N_6 gebe C 33,45, H 7,05, sie enthalte übrigens eine ungerade Anzahl Wasserstoffatome. In der angegebenen Bleioxydverbindung würden 2 At. W. durch 3 At. Bleioxyd vertreten sein. Aus ähnlichen Gründen darf man auch der Analyse der Leimsüss-Salpetersäure nicht trauen.

teinsäure zu nennen. Das rothe Extract nennt M. Erythroprotid, das farblose Protid. *(Ann. der Pharm. XXVII. p. 73 — 82).*

Ueber Jodarsen, von T. Thomson in London.

Das Jodarsen (Arseniksuperjodür) ist schon von Biett äusserlich in Salben gegen chronische Hautausschläge angewendet worden. Der Verf. stellte es dar nach Plisson, indem er 15 Theile geschlämmtes reines Arsen mit 75 Th. Jod. und 768 Th. Wasser in einer Flasche kochte, bis die Flüss. citrongelb erschien, dann filtrirte und unter stetem Umrühren zur Trockniss abrauchte. In verschlossenen Gefässen lässt sich das Jodarsen unzersetzt sublimiren. Es bildet dann glänzende Schuppen. Unsublimirt ist es ein blass ziegelrothes, geruchloses, metallisch schmeckendes Pulver. In vielem W. ist es ohne Zersetzg. mit citrongelber Farbe auflöslich, von wenig W. wird es zersetzt. Die wässrige Lösung reagirt sauer und zersetzt sich an der Luft allmählig, indem sie braun wird und nach freiem Jod riecht. Löst man es in kochendem W., so setzt die Lösung beim Erkalten Schuppen ab, welche Plisson als ein *subhydriodat* betrachtet, der Verf. aber als ein Gemenge von Jodarsen und arseniger Säure.* — Die wässrige Lösung des Jodarsens wird zersetzt von Salpeters., Schwefels., Chlor, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, schwefels. Kupfer, salpeters. Silberoxyd-Ammoniak, Quecksilberchlorid, salpeters. Quecksilber, bas. u. neutr. essigs. Blei, Chlorblei, salpeters. Blei, Goldchlorid, Kupferchlorid, Jodkalium. Infusa und Decocte von Cascarilla, China, Cusparia, Lösungen von Catechu, Guajak, Opium vertragen sich damit. — Das Jodarsen zersetzt sich über 280° F. Es ist = $As_2 J_5$ (?).

Nach Versuchen an Hunden wurden Gaben von 8 — 20 Gran vertragen ohne eine andere Wirkung, als ein- oder mehrmaliges Erbrechen. Unterband man den Oesophagus, so wirkte ein Scrupel tödtlich — nach Gaben von ganzen Drachmen erfolgte der Tod sehr geschwind und zwar unter paralytischen Erscheinungen. Der Magen wurde allemal stark entzündet und erweicht und verdünnt gefunden; im Herzen fand sich coagulirtes Blut, die Lungen waren blutleer. Rothe Flecken an den Herzklappen wurden nicht beobachtet. Injicirte man das Gift in die Pleura, oder in eine Vene, oder brachte es in eine Wunde, so folgte der Tod sehr plötzlich unter tetanischen Krämpfen. Es schien hier unmittelbar durch Lähmung der Herzthätigkeit

---

* Dieses letztere ist auch Plissons Ansicht, wenigstens nach der Angabe von Berzelius.

Anm. der Red.

zu tödten. In allen Fällen, wo der Tod nicht zu plötzlich erfolgte, liess sich das Gift nicht nur im Mageninhalte, sondern auch im Blute, Speichel, Harn, Galle, Bronchialschleim, bei einer trächtigen Hündin auch in der Milch der Brüste nachweisen. — Diese Nachweisung geschah so, dass man die Flüssigkeiten (nachdem sie filtrirt, auch resp. durch Coagulation von Faserstoff befreit waren) einerseits durch Chlor zersetzte und mit Stärkepapier prüfte, andererseits aber wie gewöhnlich auf Arsen untersuchte. — Von dem ähnlichen Jodantimon unterscheidet sich das Jodarsen dadurch, dass ersteres nicht ohne Zersetzung in W. gelöst werden kann.

Der Verf. hat das Mittel in einigen Fällen von Brustkrebs (oder vielmehr Scirrhus) mit grossem Erfolg angewendet, und zwar in der Gabe von $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$ Gran zweimal täglich blos mit *Extr. Cicutae* zu Pillen formirt. Bei dieser Gabe wurde eine Belebung aller Secretionsthätigkeit, der Assimilation und Muskelkraft beobachtet und das Mittel erwies sich als ein kräftiges alterirendes. Lange fortgesetzter Gebrauch erzeugt Magendrücken, Schmerzen im Epigastrium, Schwindel u. s. w. Das Mittel ist wohl von denselben Umständen contraindicirt, wie die arsenige S. — es wird aber weit besser vertragen; der Verf. wendet es jetzt ohne Nachtheil in nicht kleinen Gaben bei einem 12jährigen Mädchen gegen Impetigo an und würde sich nicht bedenken, es selbst Säuglingen zu verordnen, d. h. wegen seines Uebergangs in die Milch es der Mutter geben. *(The Lancet,* 1838—39. *Vol. I p.* 176 — 182*)*.

Ueber den Guyaquillit von J. F. W. Johnston.

Als Nachtrag zu den kürzlich zusammengestellten Analysen von Fossilie[n] organischen Ursprungs folgt hier eine Analyse des Guyaquillits, eine[s] neuen, nach seinem Fundorte Guyaquil in Südamerika benannten Fossils. E[r] kommt in 2 Varietäten vor; die eine homogen, hellgelb, ohne Harz-Glan[z] oder Bruch, wie conglomerirt; die andere mit einer dunkelbraunen bitumini[ö]sen Masse untermengt. Die erstere Varietät lässt sich leicht schneiden un[d] pulvern, ist wenig in W., reichlich in Alkohol mit gelber Farbe und intens[iv] bittern Geschmack löslich. Die alkoholische Lösung giebt beim Verdampf[en] gelbe prismatische Krystalle. Spec. Gew. 1,092. Er beginnt bei 157° [F.] zu schmelzen, fliesst aber erst bei 212° vollständig. Er erstarrt zu ein[er] halb durchscheinenden, zähen, harzartigen Masse. Trockne Destill. giebt d[ie] gewöhnlichen Produkte. Er löst sich leicht mit gelber Farbe in Aetzk[ali] und Ammoniak und wird durch Säuren aus diesen Lösungen gefällt. Sei[ne] alkoholische Lösung wird durch Ammoniakzusatz dunkelbräunlichroth. Kal[i]

Schwefels. löst den Körper scheinbar unverändert mit bräunlichrother, Salzs. wenig mit gelber Farbe, Salpeters. wird gelb damit unter Entwicklung rother Dämpfe, löst aber nur wenig auf; die Lösung lässt beim Erkalten und bei Wasserzusatz weisse Flocken fallen. — Die alkoholische Lösung des Guyaquillits wird von Ammoniak braunroth gefärbt, von alkoholischer Bleizuckerlösung gelb gefällt, von Silbersalzen erst nach langer Zeit wenig, reichlicher bei Ammoniakzusatz mit brauner Farbe, welche bald in Dunkel-Purpur und Schwarz übergeht. — Der Guyaquillit besteht aus:

C	76,665	77,350	20	=	1528,750	76,783
H	8,174	8,197	26	=	162,235	8,148
O	15,161	14,453	3	=	300,000	15,096
	100,000	100,000			1990,985	100,000

Indessen scheint es nach der Analyse der Silberverbindung nicht, als ob man C_{20} H_{20} + 3 Aq annehmen dürfe, da die Substanz in derselben dasselbe Verhältniss von C:H zeigt. Uebrigens ist es schwer, eine constante Silberverbindung herzustellen; der Verf. erhielt Verbindungen von brauner bis schwarzer Farbe, welche 14,417; 14,939; 26,715; 26,888; 68,861; 72,266; 75,573 p. c. Silberoxyd enthielten. Der Verf. war überdiess genöthigt, diese letztern Versuche mit der unreinen Varietät anzustellen, welche bei Auflösung in Alkohol viel zurücklässt. *(Lond. and Edinb. phil. Mag.* 1838. *Nov. p.* 329 — 333*)*.

Kleinere Mittheilungen.

Kupfergehalt des Bleiessigs, von GEISELER. Da alle Bleiglätte des Handels mehr oder weniger Kupfer enthält, so wird auch der damit bereitete Bleiessig kupferhaltig. Ist diese Verunreinigung unbedeutend, so lässt sie sich nur dann unzweifelhaft nachweisen, wenn man erst das Bleioxyd durch kohlens. Ammoniak ausfällt und die filtrirte, schwach mit verd. Essigs. angesäuerte Flüss. mit Kaliumeisencyanür prüft. — Durch längere Berührung mit metall. Blei lässt sich dem Bleiessig der Kupfergehalt nur dann vollständig entziehen, wenn man Essigs. zusetzt — wodurch aber die Natur des Präparats verändert wird. Am besten ist es, die Bleiglätte mit kohlens. Ammoniakflüss. vor der Anwendg. unter öfterem Umschütteln 24 St. lang in Berührung zu lassen. Das Kupfer wird dadurch vollkommen entfernt. Bei Anwendung von Aetzammoniak war in dem nachher bereiteten Bleiessig noch ein kleiner Rückhalt von Kupfer zu entdecken. *(Arch. der Pharm. XV. p.* 93 — 96*)*.

Passende Form des Eisenjodürs, von FISCHER. Wenn man dieses neuerdings sehr in Aufnahme kommende Mittel nach der Vorschrift des *Cod. medicam. hamburg.* darstellt, d. h. 1 Th. Jod, $\frac{1}{2}$ Th. Eisenfeile und 4 Th. W. in Berührung lässt, bis die Flüss. farblos erscheint, dann das Filtrat abdampft, bis eine herausgenommene Probe völlig erstarrt, die

fliessende Masse in eisernen, mit Mandelöl ausgestrichenen Formen erkalten lässt und die erkalteten dünnen Cylinder sogleich in wohlzuverschliessenden Gläsern aufbewahrt — so erhält man allemal ein Präparat, welches bei Auflösung in W. Eisenoxyd abscheidet. Bei dem vorgeschriebenen Abdampfen entsteht erst Eisenjodid und dann wird Jod frei. Auch das krystall. Jodür ist wegen seiner Zerfliesslichkeit zur Anwendung nicht geeignet. — Frederking hat nun vorgeschlagen 1 Jod $\frac{1}{2}$ Eisenfeile u. 6 W. in Berührg. zu lassen, bis die Flüss. farblos geworden ist, zu filtriren, den Rückstand mit warmem W. auszuwaschen und das Filtrat unter Zusatz von 2 Th. Zucker zur Syrupsconsistenz abzudampfen. Selbst bei 14tägigem Stehen an der Luft scheidet weder dieser Syrup, noch dessen wässrige Auflösung das mindeste Eisenoxyd ab. In 1 Unze des Syrups sind 100 Gr. Jod, 50 Gr. Eisen u. 200 Gr. Zucker enthalten. — Der Verf. erhielt von 3 Th. Jod, 1,5 Eisen, 18 Wasser u. 6 Zucker, 10 Theile eines schwarzgrünen Syrups, der nach 8 Wochen in einer leicht bedeckten Porcellanschale nicht das Geringste abgesetzt hatte und mit W. eine klare fast farblose Flüss. gab. Diese Flüss. gab die gewöhnlichen Niederschl des Eisenoxyduls, doch waren durch Kaliumeisencyanür und Schwefelcyankalium Spuren von Eisenjodid nachzuweisen. Bei sehr starker Verdünnung trübte sich auch die Flüss. an der Luft. Indessen ist das Präparat jedenfalls eine äusserst passende Form des Eisenjodürs, worin auch Wackenroder beistimmt. *(Arch. d. Pharm. XV. p.* 100 — 103*).*

Analyse einiger Schwefelmetalle, von Woehler. So wie Schwefelantimon und Schwefelsilber für sich durch Wasserstoffgas vollständig reducirt werden, so auch in ihrer natürlichen Verbindg. als dunkles Rothgültigerz. Zur Analyse wendet man eine etwas lange Kugelröhre an, um auch die kleine verflüchtigte Menge von Antimon nicht zu verlieren. Das erhaltene Antimonsilber wird durch Chlorgas weiter zerlegt. Wenn man die Behandlung mit Wasserstoffgas abbricht, ehe noch die Schwefelwasserstoffentwicklung aufhört, so erhält man eine Kugel, welche aus einem Ueberzuge von unzersetztem Rothgültigerz und einer Krone von schwefelfreiem Antimonsilber besteht. — Das lichte Rothgültigerz (Schwefelarsen + Schwefelsilber) scheint durch Wasserstoffgas ausser dem Schwefel auch alles Arsen zu verlieren, so dass nur Silber zurückbleibt. In einem Versuche entwickelte sich zuerst Schwefelarsenik u. Arsenikmetall, dann blähte sich die Masse zu einer voluminösen erstarrenden Blase auf und nun ging die Wegführung des Arsens sehr langsam weiter. Als man den Versuch unterbrach, enthält das Silber noch 1 *p. c.* Arsen. — Schwefelblei, für sich in Wasserstoffgas erhitzt, wird nicht zersetzt, wohl aber, wenn es in Verbindung mit Schwefelantimon ist (Zinkenit). Die letzten Schwefelantheile gehen jedoch schwierig weg, weil das entstehende Antimonblei bei der Hitze der Spirituslampe nicht mehr schmilzt. *(Ann. der Pharm. XXVII. p.* 157 — 160.)

Salpetersäurehaltige Schwefelsäure. Brandes hat aus einer bedeutenden chemischen Fabrik ein durch Salpeters. gebleichtes und Salpeters. enthaltendes *Ac. sulph. conc. rectif.* erhalten. Die S. entfärbte Indiglösung. Mit schwefels. Eisenoxydul entwickelte sie salpetrige S. Dabei färbte sich die concentrirte Säure um den Eisenvitriolkrystall herum violett-purpurroth. Offenbar wurde dem Oxydulsalze durch die conc. Schwefelsäure Wasser ent-

zogen und zugleich dasselbe durch Salpeters. in Oxydsalz verwandelt, was dann mit der Schwefels. diese Färbung hervorbringt. Bei Verdünnung mit W. wurde auch die Farbe braun, nnd in der mit Ammon. neutralisirten Flüss. wiesen Cyaneisenkalium und Schwefelcyankalium Eisenoxyd nach. *(Arch. d. Pharm. XV. p.* 111*)*.

Arsenhaltiges *Magisterium Bismuthi*. Als H. Reinsch nach der Marsh'schen Methode versuchte, auch eine Wismuth-Wasserstoffverbindung herzustellen, erhielt er sowohl bei Anwendung einer Legirung von Zink und Wismuth, als namentlich bei Anwendung von *Magist. Bismuthi*, einen metall. Beschlag, von dem es sich bei genauer Untersuchung erwies, dass er nicht von Wismuth, sondern von einem unbedeutenden Arsengehalte herrühre. So leicht erklärlich eine solche Verunreinigung ist, so wenig hat man doch bis jetzt darauf Rücksicht genommen. Da dieselbe nun, bei der zuweilen starken Consumtion des *Magist. Bism.*, doch bedenklich werden könnte, empfiehlt der Verf., das Wismuth in Salpeters. zu lösen, mit kohlens. Kali in geringem Ueberschuss zu fällen, den ausgewaschenen N. in reiner Salpeters. zu lösen und aus dieser Lösung das *Magist. Bism.* durch W. zu fällen. — Dass die Marsh'sche Methode bei gleichzeitiger Anwesenheit von Arsen und Antimon ganz ungenügend sei, davon überzeugte sich auch der Verf. *(B. R. XIV. p.* 206—216*)*.

Verhalten des Kali- und Natronsalpeters zu Schwefelsäure. Wittstein macht darauf aufmerksam, dass während die Darstellg. der Salpeters. aus Kalisalpeter am besten bei Anwendg. concentrirter Schwefels. gelingt, Natronsalpeter bei Anwendung einer so conc. Säure ein sehr starkes Schäumen und Entwicklung vieler salpetriger S. zeigt. Erst wenn man die Schwefels. mit $\frac{1}{4}$ W. verdünnt, geht die Destillation ruhig von statten, das Destillat hat ein spec. Gew. von 1,40. Der Rückstand bildet einen geschmolzenen Kuchen. Der angewendete Chilisalpeter enthält nur $\frac{1}{3}$ *p. c.* Chlornatrium und Spuren von Kalk, die daraus gewonnene Salpeters. ist auch völlig identisch mit der aus Kalisalpeter erhaltenen. Der Grund des abweichenden Verhaltens liegt also wohl darin, dass das doppelschwefelsaure Kali nur 1 At. Krystallwasser bindet, das doppelschwefels. Natron aber 3 At., weswegen bei Zersetzg. des Chilisalpeters nothwendig die Schwefels. verdünnt werden muss, wenn nicht die Masse zu trocken und der schon gebildeten Salpeters. W. entzogen werden soll. *(B. R. XIV. p.* 289—298.*)*

Reinigung des *Succus Liquir*, nach Bartels in Andreasberg. In einem Fasse, dessen oberer Boden herausgenommen wird, bringt der Verf. unmittelbar über dem untern Boden einen zinnernen Abflusshahn und 3 Zoll höher einen zweiten, mit Federspulweiten $\frac{1}{4}$ Zoll von einander entfernten Löchern durchbohrten Boden an. Das Fass wird auf eine Erhöhung und unter den Hahn ein Gefäss gestellt. Auf den durchlöcherten Boden legt man eine etwa 2″ hohe Schicht kreuzweis gelegter Strohhalme, darauf eine Schicht gröblich geschnittenen *Succ. liquir.*, und so abwechselnd fort, bis das Fass voll ist. Den Beschluss macht eine Strohschicht. Man schliesst den Hahn und giesst kaltes W. auf, bis das Fass voll ist, lässt es einige Tage ruhig stehen, öffnet dann den Hahn und zieht die Flüss. langsam ab, so lange sie noch concentrirt ist; dabei giesst man immer frisches W. oben nach. Dann lässt man wieder einige Tage stehen u. s. f.,

bis nur noch wenig gefärbtes W. abläuft. Alle Unreinigkeiten bleiben im Fassé, die Flüss. werden vorsichtig abgedampft. *(B. R. XIV. p. 260 — 263).*

Opium und Kohlenstickstoffsäure. Nach MUELLER werden selbst sehr verdünnte klare Opiumlösungen von Kohlenstickstoffs. citronengelb gefällt, während die Flüss. rubinroth wird. Der gesammelte N. erscheint salbenartig, dunkelrothgelb, reagirt etwas sauer und schmeckt bitter. Er ist in Alkohol und mehrern äth. Oelen vollständig mit röthlicher Farbe, in Aether, Schwefels., Salzs., Salpeters., Essigs. und Ammoniak z. Th. mit gelber, in Kali z. T. mit dunkelrother Farbe löslich. Die alkoholische Lösung wird von Bleizucker, Sublimat, Blutlaugensalz u. schwefels. Eisenoxyd unbedeutend gefällt. Beim Erhitzen auf dem Platinblech bläht die Substanz stark auf, wird harzartig; sie brennt mit heller, gelbrother Flamme und verbreitet dabei erst Opiumgeruch und dann einen angenehmen balsamischen, hinterlässt eine glänzende poröse Kohle, nach deren Einäscherung ein mikroskopisches, netzförmiges Gewebe, von weisser, ins Schwefelgelbe ziehender Farbe bleibt. Der Verf. hält die Substanz für eine Verbindung von Kohlenstickstoffsäure mit Opiumbalsam und schlägt die Namen *Myroxanth* oder *Picroxanth* dafür vor. *(Arch. d. Pharm. XV. p. 90 — 92).*

Intelligenz-Blatt.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

22. December 1838.

57.

Ueber die Klärung der Syrupe *per descensum*, von Salles.

Mit dem obigen Namen bezeichnet der Verf. eine besondere Anwendungsart der Klärung durch Eiweiss, welche sich bei manchen Syrupen nicht umgehen lässt. Die Methode ist folgende:

Man zerschneidet oder pulverisirt die vorgeschriebenen Substanzen, erschöpft sie durch Maceration, Infusion, Decoction oder Verdrängung, lässt die Flüssigkeit durch ein weites Haarsieb oder einen grosslöcherigen Durchschlag laufen und presst den Rückstand stark aus. Wo nöthig werden dann die Flüss. noch concentrirt und trübe, wie sie sind, in einen sehr tiefen Kessel gebracht. Man versetzt nun die erkaltete Flüss. mit Eiweiss (1 Ei auf 5 — 6 ℔. Zucker), ohne dass sie schäumt, fügt dann den Zucker oder Honig zu und lässt ½ St. lang oder besser so lange kochen, bis ein Probetropfen coagulirte, in einer hellen Flüssigkeit schwimmende, Eiweissflocken zeigt; dabei rührt man stets um, damit sich kein Schaum oben bilde. Hierauf nimmt man den Kessel vom Feuer oder lässt das Feuer ausgehen, bedeckt den Kessel und lässt ihn in vollkommener Ruhe erkalten. Wenn der Kessel nicht tief genug ist, muss man das Erkalten in einem andern Gefässe, oder in einem Fasse, welches 6 — 8″ vom Boden einen Hahn hat, geschehen lassen. Nach vollständiger Erkaltung hat sich das ganze Coagulum mit allen Unreinigkeiten in einer 4 — 5″ hohen Schicht am Boden

gesammelt und der Syrup ist so klar, als hätte man ihn durch Papier filtrirt. Diese Methode ist anwendbar für alle Flüssigkeiten, welche unter 30° im Kochen schwer sind. Gut ist es, wenn man es so einrichten kann, dass 20° im Kochen oder 24° kalt nicht überschritten werden. Man giesst nun die Flüss. vorsichtig klar ab und lässt sie durch einen sehr trocknen und biegsamen wollenen Spitzbeutel laufen, dessen Spitze bis auf $\frac{1}{3}$ der Höhe mittelst eines Fadens nach Innen gestülpt wird (*que vous aurez relevée en dedans avec une corde jusqu'au tiers de la hauteur*). Ist man bis auf den Absatz gekommeu, so schüttet man letztern auf einmal in den Spitzbeutel und lässt die Flüss. laufen, so lange sie noch in einem Strahle abfliesst: sobald sie nur noch tropfenweis kommt, zieht man mittelst des Fadens (den man über eine kleine, oberhalb angebrachte Rolle oder durch einen Ring leitet) den Grund des Spitzbeutels noch 2 — 3′ in die Höhe und so allmählig fort, bis der Spitzbeutel sammt der ihn bedeckenden 1 — 2″ dicken Schicht ganz umgestülpt ist. — Selten wird es nöthig sein, das erste Filtrat noch einmal durchlaufen zu lassen. Zuletzt wird der Syrup zur gehörigen Consistenz gebracht.

Die Vorzüge dieser Methode bestehen, ausser ihrer leichten Ausführbarkeit, in der fast vollkommenen Vermeidung aller Verluste und grosser Ersparung an Eiweiss. Sie passt namentlich und besonders nur für Fälle, wo die Menge der durch die Klärung zu entfernenden Stoffe nicht unbeträchtlich ist und das Eiweisscoagulum so schwer wird, dass es nicht leicht vollständig auf die Oberfläche steigt. Im Gegentheile ist die Klärung *per ascensum* — welche man aber erst vornimmt, wenn der Syrup 30° zeigt, an ihrem Platze. Die neue Methode ist auch besonders anwendbar, wo grosse Massen zu behandeln sind — man ersparrt dann an Zeit und Material bedeutend. Vollständiges Erkaltenlassen ist die Hauptsache.

Der Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass das in den Pflanzensäften enthaltene Eiweiss nur dann gut coagulirt, d. h. so, dass es nicht durch den Spitzbeutel geht, wenn es eine unlösliche Substanz vorfindet, mit der es sich verbinden kann. So kann man z. B. aus Säften, welche neben Eiweiss viel Chlorophyll enthalten, mit 2 Th. Zucker einen Syrup bereiten, welcher sich ohne Zusatz von Eiereiweiss klären lässt. Das Pflanzeneiweiss und Chlorophyll bilden feste Flocken, welche z. Th. als Schaum in die Höhe steigen, z. Th. erst beim Durchseihen zurückbleiben. Hierher gehört nach dem Verf. der Spargelkeimsyrup, bei welchem man die Abscheidung des Coagulums durch einmaliges Aufwallen über offnem Feuer unterstützen kann. Das so erhaltene Produkt soll ganz vorzüglich und sehr haltbar sein. Ein Beispiel vom Gegentheile bietet der Pfirsichblüthensyrup dar, welcher sich auf diese Art weder *per descensum* noch *per ascensum* klären lässt, daher wie bisher mit

dem für sich vor Zusatz des Zuckers geklärten Safte bereitet werden muss. *(J. de Pharm.* 1838. *Oct. p.* 489 — 495*)*.

Kohlensäure-Aether von Ettling*.

Dieser, aus einer vorläufigen Notiz im Centralbl. 1836. *p.* 686 bekannte Aether wurde von Ettling folgendermassen erhalten:

In ein von Wasser und Weinöl wohl befreites oxals. Aethyloxyd wurde in einer tubulirten Retorte metall. Natrium eingebracht und darauf das Gemisch erwärmt, bis das Metall darin schmolz und aus der Kruste ausfloss, womit es sich im ersten Augenblick umgab und die man mit einem Glasrohr wegnehmen kann. Um das Metall herum bilden sich gelbe Flocken, die sich allmählig an Volum vermehren und dunkelroth werden. Wenn die Temper. + 130° erreicht hat, entsteht ein Kochen, wobei Kohlenoxydgas entwickelt wird. Wenn auf Zusatz von neuem Natrium keine Gasentwicklung mehr erfolgt, so bleibt in der Retorte eine dunkelrothe, syrupsdicke Masse zurück, die nach dem Erkalten Extractconsistenz und einen eigenthümlichen Geruch besitzt. Im luftleeren Raume kann sie zu einer dunkeln, glänzenden Masse eingetrocknet werden, die ein rothes Pulver giebt und an der Luft leicht feucht wird. Wird diese Masse ohne vorhergegangene Trocknung mit Wasser vermischt, so scheidet sich daraus das kohlens. Aethyloxyd ab, welches auf der Oberfläche schwimmt, von der es abgenommen wird. Durch Waschen mit W. wird es von Alkohol befreit, dann mit W. destillirt, darauf von W. durch Chlorcalcium befreit, bis zum Kochen erhitzt, bis sein Siedepunkt unverändert zwischen + 125° und + 126° bleibt und erkalten gelassen. Es ist nun eine farblose, dünne Flüss., riecht erfrischend, angenehm, etwas nach Oxaläther, schmeckt brennend aromatisch. Spec. Gew. = 0,976 bei + 19°. Kocht zwischen + 125 und + 126°, spec. Gew. in Gasform = 4,242. Sein Gas brennt mit blauer Flamme und ohne anders gefärbten Saum. Seine Lösung in Alkohol wird in der Kälte durch Natronhydrat nicht verändert, beim Erhitzen fällt daraus kohlens. Natron nieder, und das Aethyloxyd verbindet sich mit dem W. des Hydrats wie gewöhnlich zu Alkohol.

Der Aether besteht aus:

C	51,31	5	51,328
H	8,58	10	8,380
O	40,11	3	40,292
	100,00		100,000

* Durch Zufall früher übersehen. *Anm. der Red.*

Es ist also $= C_4 H_{10} O + CO_2$ und besteht aus 1 Vol. Aether und 1 Vol. Kohlens., verdichtet zu 1 Vol., was für das spec. Gew. des Dampfs 4,1049 giebt. *(Jahresber. XVII. p.* 318 — 320 *aus den Annalen der Pharm. XIX.* 17*)*.

Ueber reines schwefels. Manganoxydul und dessen Verhalten gegen Reagentien von JAHN.

Die folgenden Versuche wurden zunächst veranlasst durch die widersprechenden Angaben verschiedener Verf. über die Farbe des Niederschlags, welchen Schwefelwasserstoffammoniak mit Manganoxydulsalzen giebt. (DOEBEREINER feuerroth, BERZ. brandgelb ins Rothe, an der Luft ziegelroth, dann weiss werdend, WACKENRODER weiss, nur aus conc. Auflösungen gelbröthlich, BUCHNER röthlichweiss, flockig, PFAFF hellfleischfarben. Nach GMELIN wird essigs. Manganoxydul auch schon durch Schwefelwasserstoffgas gefällt).

Darstellung von reinem schwefels. Manganoxydul. Man behandelte pulv. kryst. Braunstein kalt mit Salpeters. und kochte das mit W. abgewaschene Pulver mit conc. Schwefels. zur Trockne ein. Der Rückstand wurde in W. aufgeweicht, aus der filtrirten Flüss. das Kupfer durch Schwefelwasserstoff entfernt, dann abgedampft und der Rückstand $\frac{1}{2}$ St. lang heftig geglüht. Da die wässr. Lösung desselben immer noch Eisen enthielt, digerirte man sie 14 Tage lang mit frisch gefälltem kohlens. Manganoxydul unter öfterer Erhitzung bis zum Kochen — aber ohne das Eisen vollständig entfernen zu können. Man mischte nun die Flüss. mit Galläpfeldecoct und erhitzte mit Eiweiss; aber erst zweimalige Behandlung auf diese Weise lieferte eine Flüss., welche von Galläpfeldecoct weisslich, von Kaliumeisencyanür weiss (allmählig blau werdend) und von Schwefelwasserstoffammoniak röthlichgelb gefällt wurde. — Die so weit gereinigte Flüss. wurde zur Trockne verdampft und der Rückstand nochmals scharf geglüht. Beim Wiederauflösen in W. blieb wieder etwas Eisenoxyd, aber auch Manganoxyd zurück. Die blassrosenrothe Lösung giebt beim Abdampfen eine Salzkruste von kleinen spiessigen Krystallen, welche sich beim Erkalten mit Zurücklassung von etwas Gyps fast ganz wieder auflöste. In den wieder zur Syrupsdicke eingeengten Flüssigkeiten bildeten sich erst nach mehrere Wochen langem Stehen an einem kalten Orte einige blassviolette grosse, dem *Tart. natronatus* in der Form ähnliche Krystalle. Aus der Mutterlauge erhielt man nach weiterer Verdampfung erst dann Krystalle, als man sie längere Zeit in eine mässig geheizte Stube stellte.

Eigenschaften. Sowohl das in der Kälte, als das in der warmen Stube angeschossene Salz enthielt 37 p. c. Wasser, d. h. 5 Atome. Dagegen gelang es in dem kalten Winter, aus einer Auflösung des Salzes Krystalle zu erhalten, welche zwar in der Gestalt den andern gleich waren, aber sehr leicht in ihrem Krystallwasser zerflossen und 45 p. c. W., d. h. 7 At. (wie auch Brandes fand) enthielten. Das beim Verdampfen der Lösungen in Pulvergestalt sich absetzende Salz enthält bald 1, bald 2, bald 3 At. W. Das Salz mit 7 At. W. löst sich bei 15° R. in $\frac{1}{2}$, das mit 5 At. W. in 1 Th. W. auf; das geglühte Salz in $2\frac{1}{2}$ Th., wobei es anfangs das W. sehr lebhaft absorbirt und damit erhärtet. Die Löslichkeit des Salzes steigt mit der Temp. des W., eine Trübung der Lösungen beim Erhitzen wurde nicht bemerkt. Die völlig neutrale Auflösung dieses Salzes (so wie die des essigs. durch Auflösung von frisch gefälltem kohlens. Manganoxydul in Essigs. erhaltenen Salzes) zeigt folgendes Verhalten gegen Reagentien:

Schwefelwasserstoffgas wirkte gar nicht ein. Schwefelwasserstoffammoniak erzeugte einen hellfleischrothen, im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslichen, beim Auswaschen mit W. lichtolivenbraun, beim Trocknen an der Luft dunkelkastanienbraun, endlich graubraun werdenden N., welcher beim Erhitzen in der Glasröhre unter Abgabe von Schwefel und W. zu grünlichen Schwefelmangan wird. Blutlaugensalz giebt einen weissen N., der beim Absetzen einen bläulichen oder grünlichen Schein annimmt, bei längerem Stehen sich nicht weiter verändert. Gallustinctur wirkt nicht ein. Aetzkali, Aetzammoniak und kohlens. Alkali geben weisse N., welche allmählig gelb und bräunlich werden. Der Ammoniakniederschlag löste sich nicht ganz in Ammoniak wieder auf. Doppelkohlens. Ammon. giebt einen weissen, sich unter Kohlensäureentwicklung schnell vermehrenden N. Die überstehende Flüss. giebt mit Schwefelwasserstoffammoniak nur einen geringen gelblichweissen N., welcher vielleicht nur ausgeschiedener Schwefel ist. Phosphors. Natron und oxals. Kali geben weisse N. Bernsteins. Ammoniak gab sogleich eine bestimmte weisse Trübung. Doppelt chroms. Kali wirkte selbst nach 3 Tagen auf die Lösung nicht ein.

Diese Angaben widersprechen hier und da den bisherigen Annahmen. (*Ann. der Pharm. XXVIII. p.* 101 — 111).

Ueber die Constitution der Hippursäure von Fehling.

Wie leicht die Hippurs. in Benzoës. übergeht, ist bekannt. — Hierin liegt der Grund, warum ihre Eigenthümlichkeit so lange verkannt wurde,

warum man bei raschem Abdampfen des Pferdeharns keine Hippurs., sondern Benzoës. bekommt u. s. f. Dagegen erhält man bei Abdampfung frischen Pferdeharns unter 110° stets Hippursäure, welche dann durch Chlor wohl entfärbt, aber nicht in Benzoës. verwandelt wird. Die Hippurs. wird nach den neuesten Analysen als $C_{18}\ H_{16}\ N_2\ O_5 + aq$ angesehen. PELOUZE hat bekanntlich aus den Produkten, welche dieselbe unter dem Einflusse oxydirender Stoffe liefert (Benzoës., Ammoniak, Kohlens.) geschlossen, dass sie aus Bittermandelöl, Blaus. und Ameisens. bestehe. Dieser Ansicht schien jedoch der Umstand zu widersprechen, dass die Hippurs. nur 1 At. Basis sättigt. LIEBIG varanlasste daher den Verf. zu neuen Versuchen, welche mit Bleihyperoxyd angestellt wurden.

Beim Kochen von Hippurs. mit Bleihyperoxyd entwickelt sich Kohlens. Nach dem Erkalten erstarrt Alles zu einer weissen, krystallin., dem Caffein ähnlichen Masse. Die ursprünglichen Krystalle verschwinden jedoch allmählig, und an ihre Stelle treten kleine, harte, glänzende Krystalle in geringerer Menge — wie diess auch von LIEBIG und WOEHLER beim Benzamid beobachtet worden ist. Beiderlei Krystalle waren unter sich und mit hippurs. Bleioxyd vollkommen gleich zusammengesetzt. Man schied das Bleioxyd vorsichtig durch Schwefels. ab, erhitzte die abgeschiedene S. wieder mit Bleihyperoxyd, zersetzte das gebildete hippurs. Blei abermals und so fort, bis kein Bleihyperoxyd mehr zersetzt wurde. Die so erhaltene vollkommen neutr. Flüss. enthält kein Blei und giebt beim Abdampfen weisse spiessige Krystalle vom Verhalten und der Zusammensetzung des Benzamids:

C	69,920	69,709	69,664
H	5,842	5,773	5,785
N	11,021	11,021	11,021
O	13,217	13,497	13,530
	100,000	10,0000	100,000

Das Benzamid kann kein Oxydationsprodukt der Hippurs. sein, da es nur O_2 enthält. Es präexistirt also wahrscheinlich in der Hippurs.; die Entstehung von benzoës. Ammoniak ist dann leicht zu erklären. Die Kohlens. würde durch Oxydation der mit dem Benzamid verbundenen Säure entstehen. $C_{18}\ H_{16}\ N_2\ O_5$ *minus* $C_{14}\ H_{14}\ N_2\ O_2$ ist aber $C_4\ H_2\ O_3$. Ob diese Säure hier nun Maleins., Paramaleins., Fumars. oder Akonits. ist, muss noch ermittelt werden. *(Ann. der Pharm. XXVIII. p.* 48 — 52*).*

Ueber Kaffeesurrogate von Rampold.

Die nachstehenden Bemerkungen sind veranlasst worden durch einige von Hauff und Cammerer im würtemb. Corresp. Bl. bekannt gemachte Beobachtungen von nachtheiligen Wirkungen des Roggenkaffees. Diese nachtheiligen Wirkungen bestehen hauptsächlich in Congestionen nach dem Kopfe, welche bekanntlich auch nach dem Genusse ächten Kaffee's oft beobachtet werden. Der Verf. bemerkt nun ganz richtig, dass man bei Vergleichung des Kaffees mit seinen Surrogaten nicht sowohl auf die ursprüngliche Zusammensetzung der Stoffe, als vielmehr auf ihre Bestandtheile im gerösteten Zustande Rücksicht zu nehmen habe. Und hier finde man bald, dass alle in einem Gehalte an empyreumatischem Oele übereinkommen, welches sich stets beim Rösten organischer Stoffe bildet und offenbar das eigentlich Wirksame ist, wenigstens was die erregenden Wirkungen anlangt. Dieses empyreumatische Oel ist nicht überall in gleicher Menge vorhanden, auch wohl bei verschiedenen Stoffen wesentlich verschieden (was die Chemie noch nicht nachgewiesen hat), daher wohl auf gewisse Individuen ein Surrogat stärker wirken kann, als der ächte Kaffee und umgekehrt, ohne dass man dann Kohle (welche sich auch beim Rösten ächten Kaffees bildet), Beimengung von Schwindelhafer und dergl. als Ursache anzuklagen habe. Eben so wenig gegründet wird sich auf der andern Seite die Meinung erweisen, dass Roggenkaffee gesünder sei, weil er mehr nährende Stoffe enthalte. — Dass am ächten Kaffee das Caffein weder die Ursache der Bitterkeit des Aufgusses, noch die erregende Wirkung ist, kann man jetzt wohl als ausgemacht ansehen; eben so wenig wird den andern im Kaffee nachgewiesenen Stoffen an sich grosse Wirksamkeit zugeschrieben werden können, wenn es nicht die problematische flüchtige Kaffeesäure sein soll. Also auch hier beruht Alles auf den Produkten der Röstung. — Um diess näher zu erörtern, stellte der Verf. mehrere Versuche mit geröstetem Kaffee, Roggen, Gerste und Eicheln an, um sowohl die allen gemeinschaftlichen brenzlichen Produkte nachzuweisen, als auch zu ermitteln, welche der ursprünglich in diesen Substanzen enthaltenen Stoffe vorzugsweise durchs Rösten verschwunden seien. Auf chemische Genauigkeit wird dabei kein Anspruch gemacht.

Dem Kaffee und seinen Surrogaten gemeinschaftlich sind: Empyreumatisches Oel (zuweilen auf den Aufgüssen sichtbar), ein brauner. in W., Weingeist und Aether löslicher Bitterstoff; eine freie Säure, welche flüchtig zu sein scheint, da das im Aufgusse geröthete Lackmuspapier an der Luft blässer wird; endlich Ammoniak, wahrscheinlich an jene Säure gebunden, und durch Kochen mit Aetzkali aus den Decocten zu ermitteln. Nur Eichelkaffee enthält kein Ammoniak.

Was die zweite Frage anlangt, so ist durch SCHRADER erwiesen, dass im gerösteten Kaffee keiner der ursprünglichen Bestandtheile ganz zerstört ist; indessen scheint sich namentlich das stickstoffreiche Caffein in weit geringerer Menge zu finden. — Im Roggen- und Gerstenkaffee fand der Verf. das Stärkmehl gänzlich verschwunden, dafür aber Dextrin; Jodtinctur giebt mit dem kalten Auszuge keinen blauen, sondern einen violetten Nied.; der Klebergehalt ist wenig verändert, er lässt sich durch Behandlung des weingeistigen Auszugs mit Wasser und Aether sehr gut darstellen; Eisenchlorid fällt den kalten Auszug gar nicht oder sehr unbedeutend, daher der Gummigehalt sehr vermindert sein muss; Zucker lässt sich durch Behandlung des geistigen Auszugs mit W. nicht nachweisen; das Eiweiss ist entweder zerstört oder ganz unlöslich gemacht, wenigstens lässt es sich durch Sublimat im Aufgusse nicht nachweisen. — Der Gerstenkaffee scheint noch etwas mehr verändert zu sein, als der Roggenkaffee, da er auch mit neutr. essigs. Blei und Gallustinctur keine Trübung mehr giebt, wie doch Roggenkaffee sowohl als die Aufgüsse von ungeröster Gerste und Roggen thun. — Der Eichelkaffee ist ärmer an empyreumatischen Produkten; er enthält kein Ammoniak; sein Aufguss wird von Leimlösung nicht gefällt, von Eisenchlorid aber dunkelviolett; das Decoct reagirt stark sauer. Hier scheint also Gallussäure und kein Gerbstoff vorhanden zu sein, was frühern Angaben direct widerspricht. Jod giebt eine schwarz violette Färbung, Blutlaugensalz gar keine, Sublimat nur eine schwache.

Obgleich im ächten Kaffee das Caffein durchs Rösten nicht ganz zerstört wird und im Roggenkaffee der Kleber wegen des Stickstoffgehalts dem Caffein am analogsten, fast gar nicht vermindert ist, scheinen doch die stickstoffigen Substanzen und der Zucker hauptsächlich beim Rösten die den Kaffee charakterisirenden Produkte, wohin nächst dem empyreum. Oele, namentlich das eigenthümliche Arom und die Ammoniaksalze gehören, zu liefern. — Der Eichelkaffee enthält Nichts von letztern, weil in den Eicheln kein Stickstoff ist, er ist aber auch unter allen Surrogaten dem Kaffee am unähnlichsten. Es ist also jedenfalls etwas Wahres an der Behauptung, dass der ächte Kaffee deshalb schwer zu ersetzen sei, weil das Caffein unter allen bekannten Stoffen den meisten Stickstoff enthalte — man sieht aber auch, dass man sich bei Anwendung von Eiweiss-, Kleber- und zuckerreichen Substanzen zu Surrogaten dem ächten Kaffee am meisten nähern wird, wie diess die Anwendung des Getreides, der Möhren, Mandeln, Astragalus-Samen bereits bewiesen hat und vielleicht Versuche mit Hanfsamen, Nüssen u. s. w. zeigen dürften — wenn nicht in den meisten Fällen das Surrogat zu theuer werden würde. — Das Malzen des Getreides vor dem Rösten hat wohl seinen Nutzen durch Vermehrung des Zuckers, ist aber nicht gerade nöthig.

Eine mehr chemische Untersuchung der hier angedeuteten Punkte wäre wohl nicht unverdienstlich. *(Hufel. Journ. 1838. Oct. p. 94—109).*

Ueber die Einwirkung von Chlor auf Chloraldehyden und schweren Salzäther (*Liqueur des Hollandais*) von Regnault.

Chlorgas wirkt nicht auf Chloraldehyden; letzteres wird aber von Antimonprochlorid, wenn man es in Gasgestalt darüber leitet, absorbirt. Durch Verdünnung mit salzsäuerlichem W. scheidet sich eine Flüss. ab, welche bei 90° zu sieden anfängt; bald aber steigt der Siedepunkt auf 115°. Zuerst geht holländ. Flüssigkeit über; das spätere Destillat aber, wenn die Temp. constant auf 115° bleibt, hat ein spec. Gew. = 1,422. Das spec. Gew. des Dampfs ist = 4,75. Die Formel $C_4 H_6 Cl_6$ oder $C_4 H_4 Cl_4 + H_2 Cl_2$ giebt, bei Annahme von 4 Vol. Dampf 4,61. Mit weingeistiger Kalilösung destillirt giebt diese Flüss. Chlorkalium und ein bei 30° siedendes Destillat, welches = $C_4 H_4 Cl_4$ ist, womit, bei Annahme von 4 Vol. Dampf, das spec. Gew. des Dampfs = 3,34 stimmt. Durch Chlor in Ueberschuss entsteht aus der erstern Verbindung Faraday's Chlorkohlenstoff.

Lässt man Chlorgas durch holländische Flüssigkeit streichen und unterbricht die Operation vor Zersetzung der gesammten Flüssigkeit, und destillirt dann, so geht erst helle Flüss. über und dann erhebt sich die Temp. constant auf 115°. Man behandelt erstere von Neuem mit Chlorgas u. s. w., destillirt endlich das Ganze von Neuem und fängt das erste und letzte Viertel für sich auf. Man erhält eine bei 115° kochende, mit der oben erwähnten ganz übereinstimmende Flüss. = $C_4 H_4 Cl_4 + H_2 Cl_2$. Das spec. Gew. des Dampfes fand man nach Gay-Lussacs Methode = 4,46, nach Dumas = 4,80, welche hohe Angabe von beigemengtem Chlorkohlenstoff u. s. w. herrührt. Durch weitere Behandlung mit Chlor auf ähnliche Art erhält man eine bei 135° kochende Flüss. von einem spec. Gew. = 1,576 und der Zusammensetzung $C_4 H_4 Cl_8$. Spec. Gew. des Dampfs nach Gay-Lussac 5,74, nach Dumas 5,84; nach der Rechnung 5,79. — Laurent hat dieselbe Flüss. erhalten, aber auf keinen Fall nach dem von ihm angegebenen Verfahren. — Durch Behandlung mit alkoholischer Kalilösung erhält man aus dieser Flüssigkeit Chlorkalium und eine flüchtige Flüssigkeit, welche wenig beständig, durch längeres Kochen zersetzbar, aber nicht = $C_4 H_2 Cl_6$, sondern reicher an Chlor und Kohlenstoff ist. Ihre leichte Zersetzbarkeit macht weitere Behandlung mit Chlor, welche wohl auf einen neuen Chlorkohlenstoff führen müsste, sehr schwierig. — Durch Behandlung der Verbindung $C_4 H_4 Cl_8$ mit Chlorgas im Sonnenlichte erhält man Faradays

Chlorkohlenstoff, dessen eigentliche Formel $C_4\ H_{12}$, spec. Gew. des Dampfs 8,2 = 4 Vol. ist.

Treten Chlor und ölbildendes Gas trocken zusammen, so bildet sich Salzs., aber keine holländ. Flüss., weil das gewöhnliche ölbildende Gas Kohlenoxyd enthält. Ist der Ballon feucht und das Chlor nicht im Ueberschuss, so bildet sich die holländ. Flüss. reichlich; bei Chlorüberschuss wird die helle Flüss. schon wieder zersetzt. d'Arcets Chlorätheral bildet sich zufällig durch Einwirkung des Chlors auf den mit dem ölbild. Gase fortgerissenen Aetherdampf. Entwickelt man bei diesem Versuche das ölb. Gas rasch, so wird es vom Kali nicht ganz von schwefliger S. befreit. Diess giebt Veranlassung zu Bildung eines merkwürdigen Produkts, welches sich übrigens wieder unter Salzsäureentwicklung zersetzt.

Dieses, bei Zusammenbringen von Chlor, ölb. Gas und schwefliger S. im trocknen Zustande entstehende Produkt ist ein Gemenge von holl. Flüss. und eine Verbindung von Chlor und schwefliger S. = $SO_2\ Cl_2$, welche ganz der Chlorkohlens. entspricht, d. h. Schwefels. ist, in welcher 1 Atom Schwefel durch 2 At. Chlor ersetzt wird. Diese Chlorschwefels. lässt sich jedoch nicht von der holl. Flüss. trennen, da beide fast bei gleicher Temp. kochen. Beim Zusammenbringen mit W. zerfällt sie sogleich in gleiche Atome Schwefels. und Salzs. und die holl Flüss. scheidet sich ab. Trockne schweflige S. und Chlor wirken nicht auf einander; sind die Gase feucht, oder ist Alkohol vorhanden, so bildet sich Schwefels. und Salzs. Durch Behandlung von Chlorschwefels. mit trocknem Ammoniak hoffte der Verf., wasserfreies Schwefelchlorid zu erhalten; er bekam eine Substanz, deren wässrige Lösung sich als Gemenge von schwefligs. und unterschwefels. Salz verhielt. *(Ann. der Pharm. XXVIII. p. 84 — 88).*

Ueber Jalappenharz und dessen Prüfung von Jahn.

Man kann nicht fordern, dass eine *Res. Jalap.* an Aether gar nichts abgeben soll, insofern nicht nur jedes käufliche Jalappenharz, sondern auch das mit der grössten Sorgfalt selbst bereitete den Aether wenigstens blassgelb färbt. Auf keinen Fall aber lässt sich die Verfälschung mit Lerchenschwammharz (an welche der Verf. nicht glaubt) durch Aether entdecken, da dieses Harz farblos ist, also durch eine Färbung des Aethers nicht erkannt werden kann. Auch durch Terpentinöl würde man aus demselben Grunde dieses Harz nicht nachweisen können. Dagegen ist das Terpentinöl sehr zweckmässig zu Entdeokung von Colophonium und Guajacharz. Der Verf. fand nämlich, dass sich, der Angabe von Martius widersprechend, Jalappenharz

selbst bei 50° R. durchaus nicht merklich in Terpentinöl auflöse. Colophonium ertheilt dem Terpentinöl eine tiefgelbe Farbe. Guajacharz, *resina nativa* giebt, mit Terpentinöl abgerieben, eine grauliche, *res. Ligni guajaci* eine dunkler blaue Mischung, und nach dem Absetzen erscheint das Oel bläulich gefärbt, welche Färbung indessen ebenfalls unter Bildung eines Absatzes allmälig verschwindet.

Wenn Jalappenharz den Aether stark färbt, so rührt diess wohl seltner von absichtlichem Zusatze wohlfeiler Harze, als von extractiven Theilen her, welche der bei der Fabrikation im Grossen verwendete Weingeist aus dem Holze des Fasses aufgenommen hatte. In der That färbte sich auch der mit dem Jalappenharz digerirte Aether stets mit Eisenoxydoxydulsalz sogleich dunkel. — Der Verf. macht hierbei aufmerksam, dass dieser gewöhnlich in Weingeist und Branntwein vorhandene Gerbstoff oft fälschlich zu dem Verdachte eines Schwefelsäuregehaltes Veranlassung gebe, da man mit Barytsalzen eine Trübung erhält. Diese ist jedoch durch ihre Löslichkeit in Salpeters. und ihre voluminös-flockige Beschaffenheit — so wie durch die Färbung desselben Branntweins mittelst Eisensalzen leicht als gerbs. Baryt nachzuweisen. — Endlich bemerkt der Verf. gelegentlich, dass er noch nie einen Branntwein getroffen habe, in dem sich nicht durch Guajacholztinctur Kupfer hätte nachweisen lassen. (*Ann. der Pharm. XXVIII. p.* 94 — 98).

Ueber einige Erscheinungen, welche die Existenz einer neuen Klasse von Cyanverbindungen anzudeuten scheinen, von Campbell.

Das Doppelsalz von Cyaneisenkalium und Cyaneisencalcium glimmt, wenn man es erhitzt und entzündet, von selbst fort, bis alles zu cyans. Salzen und Eisenoxyd verbrannt ist. (Aehnlich verhält sich ein Gemenge von Cyaneisenzink mit etwas Cyaneisenkalium). Erhitzt man jenes Doppelsalz an der Luft und löst es in W. auf, so färbt sich die Lösung im Sonnenlichte carmoisinroth (*pink*); die Farbe verschwindet aber im Schatten wieder. Weder cyans. Kali, noch cyans. Kalk, für sich oder zusammen mit Blutlaugensalz gemischt zeigen diese Erscheinung. Mangan war durchaus nicht vorhanden. Auch wenn man die Versuche mit einem durch Alkohol von allem Schwefelcyankalium befreiten Blutlaugensalze wiederholte, erhielt man dieselben Resultate. — Wesentlich bei der Erscheinung ist alkalischer Zustand der Flüss. und Gegenwart einer Cyaneisenverbindung; entfernte man aus der wässrigen Lösung des erhitzten Doppelsalzes alle Cyaneisenverbindungen durch salpeters. Kupfer und das Kupfer durch kohlens. Alkali, so färbte sich die Flüss. erst dann wieder im Sonnenlichte, als man etwas gelbes Blutlaugensalz zugesetzt

hatte. Die Luft hat keinen Einfluss. Temp. von 50° zerstört die Färbung, doch kommt sie nach dem Erkalten im Sonnenlichte wieder. Durch Abdampfen im Sonnenlichte erhält man ein carmoisinrothes Salz. — Cyans. Kali braucht nicht anwesend zu sein, denn man kann alle Cyans. durch Salzs. entfernen und dann wieder mit Alkali übersättigen, ohne dass die Erscheinung dadurch vernichtet würde; auch der durch Erhitzen des Doppelsalzes in verschlossenen Gefässen erhaltene Rückstand, welcher kein Cyankali enthält, zeigt die Erscheinung. — Bei Zusatz von Säuren zu der Flüssigkeit, welche die erwähnte Eigenschaft besitzt, fällt oft eine kleine Menge eines röthlichen Pulvers nieder, welches durch kohlens. Kali bleibend entfärbt wird. Die Flüss. besitzt jedoch nach Uebersättigung mit Alkali ihre alte Eigenschaft unverändert.

Käufliches Blutlaugensalz hat zuweilen eine schwach bräunlichrothe Farbe; löst man es dann in W. und setzt Essigs. oder Schwefels. zu, so scheidet sich ein geringer röthlicher N. ab.

Aus einer Lösung von essigs. Kupfer fällt Cyanammonium ein der Ammoniumverbindung nicht entsprechendes Cyankupfer; die überstehende Flüss. färbt sich vorübergehend roth. — Wenn man Cyanammoniumlösung mit Cyangas behandelt, so färbt sich die Flüss. gelb, dann roth — aber anders wie in dem oben gedachten Versuche. Beim Stehen setzt sich dann viel schwarzes Pulver ab.

Eine vielleicht auch hierher gehörende, schon bekannte Erscheinung ist folgende: Wenn man gepulvertes Blutlaugensalz mit sehr starker Salpeters. gelinde erwärmt, entwickelt sich viel Chlorgas, aber weder salpetrige Säure noch Blausäure. Die schwarze Masse löst sich in W.; versetzt man die Lösung mit Kali im Ueberschuss und dann mit etwas Schwefelkalium, so wird sie ganz eben so roth, wie in den erwähnten Fällen, nur dass in jenen Fällen die Färbung durch Schwefelwasserstoff zerstört, hier hervorgerufen wird. — In diesen letztern Falle geht die Farbe schnell in Purpur über und es setzt sich eine blaue Substanz ab, welche in der Flüss. weiss wird — aber, als in alkalischer Flüss. gebildet, kein Berlinerblau sein kann. *(Ann. der Pharm. XXVIII. p.* 53 — 57*)*.

Ueber Erkennung des ächten Arrow-Root.

Nach Elsner (Journ. f. prakt. Chemie XII. 309) ist das gewöhnliche Arrow-Root des Handels nur eine feine Sorte Sago. Aechtes Arrow-Root (von Credener in Breslau bezogen) ist nicht glanzlos und bräunlichweiss, sondern reinweiss, unter der Lupe perlmutterglänzend; es lässt sich leicht zum

feinsten Pulver zerdrücken, während das Unächte grössere und schwer zu zerdrückende Theile zeigt. Schüttelt man beide Sorten mit dest. W., giesst dieses nach einigen Stunden ab, so verhält sich die Flüss. zu Reagentien wie folgt:

	Aechtes.	Unächtes.
Jodtinctur.	Rein braune Färbung.	Schmutzigbraune Färb.
Bleiessig.	Schwache Trübung.	Starker weisser N.
Salpeters. Silber.	Desgl.	Starker flockiger N.
Salp. Quecksilberoxydul.	Desgl.	Stärkere Trübung.

Brandes untersuchte ein von Bremen bezogenes Arrow-Root; dasselbe war weiss, zwischen den Fingern zu feinem Pulver zerreibbar, unter der Lupe perlmutterglänzend. Man behandelte es, so wie gleiche Mengen Stärkmehl, weissen und braunen Sago mit W., liess nach öfterm Umschütteln einige Stunden stehen, filtrirte dann und prüfte jede Flüss., in zwei Theile getheilt, mit 5 Tr. Bleiessig und 5 Tr. salpeters. Silber.

	Salpeters. Silber.	Bleiessig.
Arrow-Root.	Sehr starke Trüb., endlich dunkelchokoladenfarb. N.	Trüb. und weisser flockiger N.
Stärkmehl.	Geringe Trübg., erst nach einigen Tagen geringer hellbräunl. Bodensatz.	Geringere Trüb. und geringerer N.
Weisser Sago.	Schwach gelbbräunliche Färbung, kein N.	Fast keine Trüb., später einzelne Flocken.
Brauner Sago.	Dunklere Färb., später geringer Bodensatz.	Sehr starke Trüb., geringer gelblichweisser N.

Das Verhalten dieses ächten Arrow-Root gegen Reagentien war also etwas anders, als nach Elsner. Das werthvollste Kennzeichen dürfte wohl der Perlmutterglanz sein, was man namentlich bei vergleichender Betrachtung reinen und mit Stärkmehl vermengten Arrow-Roots unter der Lupe bemerkt. (*Pharm. Zeit.* 1838. *No.* 15).

Ueber den Farbstoff der Damascenerrosen von du Menil.

Damascenerrosenpulver wurde mit Weingeist von 0,85 spec. Gew. ausgezogen. Der dickliche, kaffeebraune Auszug trübte sich durch Wasserzusatz. Nach gehörigem Absetzen erschien die Flüss. weingelb. Wendete man statt des Wassers verd. Säuren an, so war sie purpurroth. — Durch kohlens. Kali wurde sie roth. Auf Druckpapier erzeugt der Auszug bräunlichgelbe, an der Luft purpurroth und dann durch Ammoniak grün werdende

Flocken. Salpeters. zerstörte den Farbstoff dieser Flocken, so dass die Farbe nicht wieder hervorgerufen werden konnte. — Wenn man den Abdampfungsrückstand des Auszugs erhitzt, bis er aufschwillt, so enthält dann seine wässrige Auflösung keinen Farbstoff mehr.

Durch vorsichtiges Abrauchen des Auszugs erhielt man einen purpurrothen Rückstand, welchen man in wenig Weingeist löste, wobei er wieder braun wurde, durch Schütteln mit Aether (welcher dabei Gerbstoff aufnahm) aber wieder als zähe, purpurrothe Masse ausfällte. — Sowohl die geistige Tinctur der Damascenerrosen, als die wässrige Lösung des durch Aether gefällten Farbstoffs trüben bas. und neutr. essigs. Blei grasgrün. Dieser N. giebt eine schöne, wahrscheinlich unbeständige Malerfarbe, Aether zieht eine angenehm riechende balsamartige Substanz aus demselben. — Uebrigens bleibt bei dem angegebenen Trennungsverfahren mit Aether etwas Gerbstoff beim Farbstoff zurück. *(Arch. der Pharm. XV. p. 252 — 255).*

Kleinere Mittheilungen.

Darstellung von Zinnoxydul nach SANDALL. Man löst Zinn in Salzs. auf, wobei ersteres stets im grossen Ueberschuss sein muss, verdampft zur Trockne, wobei man ein Stück Zinn in der Flüss. lässt, nimmt dann das Zinn heraus, wägt das Zinnchlorür, reibt es in einem Mörser mit etwas mehr als seinem Aequiv. kryst. kohlens. Natron zusammen, bringt das flüssig werdende Gemenge unter stetem Umrühren im Sandbade zur Trockne und erhitzt, bis es ganz schwarz geworden ist, man wäscht dann mit kochendem W. aus und trocknet das Oxydul, welches ganz rein ist, bei gelinder Wärme. *(Lond. and Edinb. phil. Mag. 1838. Febr. p. 216).*

Unguent. lab. rubr. Dr. WINCKLER theilt folgende, im Wesentlichen in der Würtemb. Pharm. von 1785 enthaltene Vorschrift mit, welche eine blassrothe Lippenpomade von Consistenz der Cacaobutter, sehr angenehmen Geruche und grosser Haltbarkeit liefert: Man stösst 4 Unzen frischer oder doch gut erhaltener kleiner Rosinen mit Rosenwasser zu einem gleichförmigen Brei, giebt diesen mit 16 Unzen frischer ungesalzener Butter in eine gut verzinnte Pfanne und kocht das Gemisch über gelindem Kohlenfeuer unter stetem Umrühren mit einem reinen Holzstabe, bis sich die oben aufschwimmende ölige Flüss. völlig geklärt und von der unten schmierigen Masse getrennt hat. Man trennt dann die klare ölige Flüss. durch ein dünnes leinenes Colatorium, giebt sie in die gereinigte Pfanne zurück, färbt sie durch gelindes Erwärmen mit gröblich gepulverter und von dem feinen Pulver durch Abschlagen getrennter Alkannawurzel beliebig roth, setzt dann 4 Unz. frisches, rein riechendes, gelbes Wachs zu und giesst, sobald dieses geschmolzen ist, die nochmals colirte Flüss. in nicht mit Oel getränkte Kapseln von geruchlosem Papier. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. p. 199 — 200).*

Absatz in Copaivabalsam. MARTIN hat einen Absatz untersucht, welcher sich in mehreren Fässern Copaivabalsam fand, die WAGNER & GARNIER in Paris über Marseille aus Para erhalten hatten. Der Absatz betrug

in jedem Fasse von 100 Kil. etwa 5—7 Kilogr. Er war von Farbe und Consistenz des Honigs. Durch wiederholtes Auspressen zwischen Fliesspapier erhielt man endlich ein feines weissgelbes, in W. unlösliches, in Alkohol und Aether lösliches Pulver, dessen Lösungen sauer reagirten und beim Verdampfen unregelmässige, mit Nadeln gemengte Krystalle hinterliessen. Diese Krystalle sind indessen keine Säure, sondern dieselbe Substanz, welche nach Thénard durch Alkohol aus dem Copaivaharze erhalten wird. *(Bull. de thérap. XIV. p, 174).*

Allgemeine pharmaceutische Angelegenheiten.

Der norddeutsche Apothekerverein hat am 10. Sept. zu Bielefeld seine siebzehnte, oder Doebereiner'sche Jahresversammlung gehalten. Bei dieser Gelegenheit wurde über die

Preisfragen der Hagen-Bucholz'schen Stiftung Folgendes erörtert: Bekanntlich war die Entscheidung über die Frage für 1837, die Darstellung eines Antimonschwefels zu Bereitung des Kermes betreffend, noch ausgesetzt worden, bis die 3 Concurrenten grössere Mengen der Beleg-Präparate eingesendet hätten. Diess hat nur einer gethan. Derselbe hat Verbindungen von Kalium, Natrium und Ammonium mit Schwefelantimon dargestellt. Die erste ist nur ein Gemenge von kohlens. Kali mit einer dem Schlippe'schen Salze analogen Verbindung; sie giebt daher mit Chlorbaryum kohlens. Baryt, wird durch kohlens. Alkalien nicht verändert und bei der Behandlung mit Salzs. bleibt Schwefel zurück. Die Natriumverbindung enthält nur wenig kohlens. Natron und kommt der Forderung der Preisfrage sehr nahe; sie giebt durch kohlens. Alkalien einen dunkelorange- oder kermesfarbnen reichen N. und wird durch Kochen mit Salzs. fast gänzlich aufgelöst. Doch ist die Verbindung noch ganz rein und krystallisirt darzustellen. Die Ammoniumverbindung scheint dem Schlippe'schen Salze analog zu sein. — Dem Verf., Ed. Julius Kohl aus Bankel, als Gehülfe bei Herrn Wilken in Minden, ist die goldene Medaille und eine Remuneration von 15 Thalern zuerkannt worden.

Die für 1838 gestellte, auf die destillirten Wässer bezügliche, Frage hat 5 Bearbeiter gefunden, von denen keiner die Frage vollkommen gelöst hatte. Indessen wurde No. 4 (Wilh. Flotó aus Helmstädt) mit der silbernen Medaille und 10 Thalern, No. 1 (Fr. Brendecke aus Braunschweig) mit der silbernen Medaille und No. 5 (Emil Volland aus Horn) mit der bronzenen Medaille belohnt. No. 5 giebt viel Versuche über Aufbewahrung der dest. W., No. 4 Erfahrungen über die Bereitung von 24 dest. Wässern, führt suspendirtes Oel als eine Ursache des Verderbens auf, empfiehlt die Aufbewahrung in kleinen verschlossenen Gefässen. No. 1 hält im Gegentheil suspendirtes Oel für vortheilhaft, erklärt die Flockenbildung durch Zersetzung des äth. Oeles selbst u. s. w.

Für 1839 wurde aufgegeben: Eine Untersuchung über das Verhalten des Rohrzuckers, Stärkezuckers, Milchzuckers und Mannazuckers zu Kali, Natron, Kalk und Baryt. Die Abhandlungen sind bis zum 1. Juni 1839 in der bekannten Art an Dr. Brandes einzusenden. *(Pharm. Zeit. 1838. No. 19).*

Intelligenz-Blatt.

Die Gebühren für die Zeile oder deren Raum sind 1½ gGr. Preuss.
Alle hier und in der Zeitschrift selbst angezeigte Bücher sind durch *Leopold Voss* in Leipzig zu erhalten.

Archiv und Zeitung
des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

Das verehrliche Directorium dieses, unter der Protection Sr. Excellenz des Herrn Geh. Staats-Ministers von Altenstein bereits seit 18 Jahren rühmlichst bestehenden Vereins, hat eine neue Einrichtung der Zeitschriften der Anstalt getroffen, die neue bedeutende Vortheile mit der Mitgliedschaft des Vereins verknüpft, und deren Ausführung nur durch die grosse Zahl von mehr als 600 Mitgliedern und ein gemeinschaftliches Zusammenwirken möglich war.

Das Archiv der Pharmacie, eine Zeitschrift des Vereins, herausgegeben vom Hofrath Dr. Brandes und Hofrath Dr. Wackenroder und die pharmaceutische Zeitung werden jetzt zu einer Zeitschrift vereinigt. Die Vereinszeitung, unter der Redaction des Directoriums, wird eine besondere Abtheilung in dem Archiv ausmachen, und alle Vereinsangelegenheiten und Anzeigen zur Kunde bringen, während die übrigen Abtheilungen, unter der bisherigen Redaction, den wissenschaftlichen und practischen Leistungen im ganzen Gebiete der Pharmacie gewidmet bleiben.

Vom künftigen Jahre an erscheint diese Zeitschrift in unserm Verlage, und wird, wie bisher in monatlichen Heften von 6—7 Bogen regelmässig versandt werden. Zur Bequemlichkeit für neueintretende Theilnehmer wird die Zeitschrift einen zweiten Titel erhalten. Ueber die innere Einrichtung ist ein ausführlicher Prospectus von uns ausgegeben worden. Der Preis des Jahrgangs der Zeitschrift beträgt im Buchhandel 6 Rthlr. Da das erste Heft von 1839 bereits in der Mitte Januars versandt wird, so bitten wir um baldgefällige Einsendung der Bestellungen.

Hannover, im November 1838.

Hahnsche Hofbuchhandlung.

Apotheken-Verkauf.

Eine in der Preuss. Prov. Sachsen in sehr wohlhabender bevölkerter Umgegend belegene Landapotheke, soll Familienverhältnisse wegen verkauft werden. Nähere Nachricht hierüber ertheilt

der Apotheker E. Gressler zu Saalfeld in Thüringen.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Pharmaceutisches Central Blatt.

29. December 1838.

58.

Ueber *Succus Liquir. depuratus* von Geiseler.

Der Verf., welcher sich Brandes, Trommsdorff u. s. w. darin anschliesst, dass er die Bereitung des *Extr. Liquir.* aus den Süssholzwurzeln für weit vorzüglicher hält, als die von den Pharmakopöen vorgeschriebene Benutzung des *Succ. Liquir.* des Handels (dessen Kupfergehalt er auch stets bestätigt fand), erklärt sich über die Reinigung des Süssholzsaftes folgendermassen:

Die Methode der preuss. Pharm. kann kein in Wasser klar auflösliches Präparat geben; denn sollte man auch unter Beobachtung vieler Kautelen eine klare Flüss. gewonnen haben, so ist doch beim Austrocknen eine Veränderung nicht zu vermeiden. Die Methoden von Voget, Wittstein und ähnliche sind gut, geben aber viel abzudampfende Flüssigkeit. Rollt man das zu Pillenconsistenz abgerauchte Produkt aus, so trocknet es schwer; trocknet man bis zur Pulverform ein, so löst sich das Präparat nicht mehr klar auf. Am besten ist steife Extractconsistenz, in welcher Form sich das Präparat auch gut hält. Durch Anrühren des *Succ. liquir.* mit Wasser und Coliren kann man keine klare Flüss. erhalten, dagegen führt Absetzenlassen der durch kaltes Wasser verdünnten Flüss., Abgiessen des klaren u. s. w. zum Ziele. Auflösen in heissem W., Verdünnen mit kaltem W., Absetzenlassen u. s. w. giebt eine nicht ganz klare Flüss. und ein Präparat, welches leicht trocknet

und sich, wahrscheinlich wegen des Amylumgehaltes, gut in Stangen hält. Auf diese Prämissen baut der Verf. folgende Methode:

1 Th. roher Süssholzsaft wird mit 3 Th. kalten Wassers übergossen, bis zur Auflösung umgerührt, dann mit 9 Th. kalten W. verdünnt und ruhig hingestellt. Nach 24 St. kann man fast die Hälfte der Flüss. klar auf ein wollenes Colatorium abgiessen. Der trübe Rückstand wird auf einen durchnässten wollenen Spitzbeutel gebracht und das durchlaufende so lange zurückgegossen, bis es klar abläuft. In wenigen Tagen ist alles Flüssige abgetropft. Die klare Flüss. wird im Wasserdampfbade zu steifer Extractconsistenz gebracht. — Um *Succ. Liquir.* in Stangenform oder Pulver zu bereiten, verfährt man eben so, nur dass man zur ersten Auflösung heisses statt kaltes W. nimmt und die Abdampfung bis zu dem erforderlichen Grade trübt. — Die Ausbeute ist sehr verschieden.

Der Verf. hält so den *Succ. Liquir.* in 3 verschiedenen Formen vorräthig und glaubt so der preuss. Pharm. am besten zu entsprechen. Diese führt nämlich *Succ. Glycyrrh. depur.* zu zwei verschiedenen Preisen und ausserdem ein *Extr. Glycyrrh.* auf, dessen Bereitung aber gar nicht angegeben ist. *(Pharm. Zeit.* 1838. *No.* 18*).*

Verbrennung der Metalle in Chlor nach Boettger.

Dem Verf. ist es gelungen, dadurch, dass er sich unächten Blattgoldes auf ähnliche Art als Vermittler bediente, wie man sich des Feuerschwamms bei Verbrennung einer Stahlfeder in Sauerstoffgas bedient, viele compakte Metalle unter glänzenden Erscheinungen mit Chlor zu verbinden — auf eine Weise, die sich sehr für Collegienversuche eignet. Die Pulverform der Metalle ist hierzu im Allgemeinen ungünstig, da sich viele in dieser Gestalt leicht oberflächlich oxydiren. Bedient man sich aber mehr oder weniger feiner, spiralförmig gewundener Drähte, die man an dem untern Ende mit ein wenig unächtem Blattgolde locker umgiebt, so sieht man selbst solche Metalle, von denen man bisher kaum glaubte, dass sie im Chlor zum Glühen kommen würden, ins heftigste Glühen gerathen, und viele unter dem schönsten Funkensprühen sich in Chloride verwandeln. Der Verf. bediente sich zu allen Versuchen Glasflaschen zur Aufnahme des Chlors, die etwa 3 bis 4 Pfund Wasser zu fassen vermochten und füllte sie nicht etwa zuvor mit W., sondern liess das aus Braunstein, Kochsalz und Schwefels. entwickelte Gas durch Clorcalcium getrocknet unmittelbar in die leeren Flaschen eintreten und verstopfte, sobald sich das Gas am Halse der Flaschen durch seine charakteristische Farbe zu erkennen gab, dieselben mit geölten Korken.

Ein ziemlich starker (etwa $\frac{1}{4}$ Linie dicker) spiralförmig gewundener Draht von Neusilber (Argentan), an dem untern Ende etwa einen Zoll hoch mit unächtem Blattgolde (unächtes Blattsilber war nicht geeignet) locker umwunden, geräth, sobald man die ganze Vorrichtung bei gewöhnlicher Temp. in ein mit trocknem Chlor gefülltes Glas einsenkt, augenblicklich ins Glühen, das Blattgold entzündet sich zuerst und leitet auf diese Weise die Verbindung des Chlors mit dem Neusilber ein, der Draht geräth ins Weissglühen, das gebildete, im glühenden Fluss befindliche Chlormetall tropft ab und zerspringt dann, indem es den Boden der Flasche erreicht, unter dem schönsten Lichtglanze. Eine Erscheinung, die ausser dem Neusilber keinem andern Metalle oder einer Metall-Legirung in einem so ausgezeichneten Grade zukommt. Ganz feiner Kupferdraht, eben so vorgerichtet, kommt nur ins Glühen und verbrennt ohne Funkensprühen zu Kupferchlorid. Eine gewöhnliche, zuvor ausgeglühte und dann spiralförmig gewundene Stahlfeder verbrennt, meist ohne Funkenwerfen, ihrer ganzen Länge nach, indem sie gleichzeitig eine ungeheure Menge bräunlichrother Dämpfe, die wohl nichts anders als wasserfreies Eisenchlorid sein dürften, ausstösst. Wendet man aber zu dem Versuche eine möglichst dünne und schmale Feder, etwa eine feine Spiralfeder, an, so findet eine überaus glänzende, grösstentheils mit Funkenwerfen begleitete Lichterscheinung statt, ganz ähnlich der, die man bei der Verbrennung des Stahls in einer Atmosphäre von Sauerstoffgas wahrnimmt. Spiralförmig gewundener Messingdraht verbrennt unter dem allerlebhaftesten Funkensprühen bis aufs letzte Stückchen. Drähte von Cadmium, von Zinn, Zink, Blei, Nickel, Rose's leichtflüssigem Metall, Silber, Gold, Platin und Palladium verhalten sich indifferent. Dagegen geräth ein Stück eines, selbst $\frac{1}{4}$ Linie dicken Antimondrahts, mit unächtem Blattgold vorgerichtet, fast augenblicklich seiner ganzen Länge nach, unter Ausstossung eines weissen Dampfes, ins Glühen, die gebildete glühende Chlorverbindung tropft hierbei fortwährend ab und erzeugt, indem sie auf dem Boden des Gefässes zerspringt, ein sehr intensives weisses Licht; diesem ganz ähnlich verhält sich ein Wismuthdraht. Blattzinn (Stanniol) lässt sich nur dann vollständig unter Lichtausscheidung auf diese Weise mit Chlor verbinden, wenn man einen locker zusammengedrehten Streifen seiner ganzen Länge nach mit unächtem Blattgolde belegt. — Eine auffallende Erscheinung zeigt bisweilen Platinblech, wenn man solches in ein mit Chlor gefülltes Glas, worin bereits kurz vorher eine Stahlfeder gebrannt hatte, einsenkt; der Platinstreif zeigt nämlich beim Hervorziehen aus dem Glase nicht selten auf seiner ganzen Oeberfläche eine fast carmoisinrothe Farbe, die ziemlich fest adhärirt. — Ein ganz schmaler, spiralförmig gewundener Streifen gewöhnlich verzinnten Eisenblechs verhielt sich ähnlich der Stahlfeder, nur bemerkte man ausser dem in grosser

Menge hervorbrechenden braunrothen Dampfe, besonders im Anfange, meist noch eine grünlichweisse Flamme. *(POGG. Ann. XLIII. p. 659—664).*

LECANU über das Blut.

Unsern S. 149 dieses Jahrgangs gegebenen Notizen über die wichtige Arbeit LECANU'S fügen wir nach der vollständigen Uebersetzung von LECANU'S Schrift in den Ann. der Pharm. Folgendes theils ergänzend, theils berichtigend Folgendes hinzu.

Schwefelwasserstoff-Ammoniak, essigs. und benzoës. Natron, finden sich im gesunden Blute nicht, sondern sind Zersetzungsprodukte. Das Osmazom von DENIS, die Extractivstoffe von BERZ., die schleimig-extractiven Stoffe MARCET'S hält der Verf. für identisch. Crnorin, Tomelin, Erythrogen, Kupfer, Mangan (Galle, Harnstoff?) u. s. w. beruhen auf Täuschungen. Bekanntlich haben BRANDE, VAUQUELIN und SANSON die Möglichkeit behauptet, den Blutfarbstoff eisenfrei darzustellen. Der Verf. weisst nach, dass diese Chemiker nur das Eisen in ihren Farbstoffen nicht nachzuweisen vermochten. Folgende Versuche beweisen, wie fest das Eisen dem Farbstoff anhängt.

1) Man behandelte getrocknetes Blut mit heissem Alkohol von 22° B. Der Alkohol färbte sich stark und setzte beim Erkalten reichliche blutrothe Flocken ab, die nach dem Waschen, Trocknen und Glühen eine an Eisenoxyd sehr reiche Asche lieferten.

2) Man brachte Alkohol, dem etwas Ammoniak zugesetzt war, mit trocknem Blut zusammen. Das Blut wurde nicht aufgelöst, selbst nicht merklich entfärbt; der Alkohol färbte sich aber, und es war leicht, durch Verdampfen der Flüssigkeit und Einäschern des Rückstandes zu bestätigen, dass sie einen eisenhaltigen Farbstoff enthielt.

3) Man kochte getrocknetes Ochsenblut mit Alkohol, dem einige Tropfen Schwefels. zugefügt waren und erhielt 1) einen beträchtlichen, farblosen Rückstand, dessen Asche vollkommen frei von Eisen war, 2) braune Flüssigkeiten, die durch überschüssiges Ammoniak in Roth übergingen, ohne dass eine Spur von Oxyd niedergeschlagen oder durch Reagentien die Gegenwart des Eisens angezeigt worden wäre, während es durch Verdampfen und Einäschern des Rückstandes leicht dazuthun war, dass sie viel davon enthielten.

4) Man behandelte trocknes Blut mit schwacher, kochender Essigsäure, die eiweissartigen Materien lösten sich auf und fielen beim Uebersättigen der sauren Flüssigkeiten mit Ammoniak nieder in Gestalt von weissen, in Alkohol, schwefelsäurehaltigem Alkohol, kältem und kochendem W. unlösl. Flocken; löslich dagegen in W., besonders warmem, dem Essigs. oder Schwefels.

zugesetzt war. — Der eisenhaltige Farbstoff blieb vollständig zurück in Gestalt eines schwärzlichen Ueberzugs, der von ammoniakhaltigem Alkohol unter blutrother Färbung aufgelöst wurde.

5) Zu geschlagenem Blute setzte man tropfenweise Schwefelsäure, bis das Gemenge zu einer Masse gestand. Das Magma wurde in kaltem Alkohol zertheilt, gepresst und der Rückstand zu wiederholten Malen mit kochendem Alkohol behandelt. — Auch hier erhielt man einen farblosen, eisenfreien Rückstand und braune, mit Eisen beladene Auflösungen, die beim Uebersättigen mit Ammoniak blutroth wurden.

6) Zu geschlagenem Blute wurde tropfenweise Schwefels. gefügt, bis das Gemenge gestand. Die Masse wurde in kaltem W. zertheilt, ausgepresst und die beiden letzten Operationen mehrmals wiederholt. — Wie in dem vierten Versuch erhielt man saure, farblose, mit Eiweiss beladene Flüssigkeiten und einen schwarzen, durch Alkalien roth werdenden, sehr eisenreichen Rückstand.

Uebrigens ist Sansons rother Farbstoff ohne Zweifel mehr oder weniger verändert und die Farbstoffe von Berz., Vauquelin, Brande, Engelhardt und Denis enthalten beigemengtes Eiweiss. Wenn man letztere im hydratischen, aber mit kaltem Alkohol ausgewaschenen und gepressten Zustande mit schwefelsäurehaltigem Alkohol behandelt, so erhält man einen Rückstand von eisenfreiem Eiweiss. Auch Lecanu's Globulin enthält noch etwas Eiweiss wegen der geringen Löslichkeit des salzs. Eiweisses in schwachem Alkohol.

Den eiweissfreien Blutfarbstoff, Haematosin, stellt der Verf. folgendermassen dar:

Man fügt zu dem vom Faserstoffe befreiten Blute, und vorzugsweise Menschenblut, mit welchem der Versuch besser gelingt, tropfenweise Schwefelsäure, bis das Gemenge zu einer Masse gesteht. Das gebildete braune Magma wird in Alkohol zertheilt und zwischen feiner Leinwand so ausgepresst, dass mit dem Alkohol alles ursprünglich im Blute enthaltene Wasser abtropft. Der braune Rückstand wird mit kochendem Alkohol behandelt, mit der Vorsicht die letztern Flüssigkeiten schwach anzusäuern, bis sich der Alkohol nicht mehr färbt. Man hat dann einen reichlichen weissen Rückstand und saure, röthlichbraune, alkoholische Auflösungen. Letztere werden sich selbst überlassen, nach dem völligen Erkalten filtrirt, wodurch ein geringer eiweissartiger Absatz entfernt wird, mit Ammoniak übersättigt, von neuem filtrirt, um den grössern Theil des gebildeten schwefels. Ammoniaks und noch ein wenig Eiweiss zu isoliren, endlich bis zur Trockne destillirt. Der Rückstand dieser Destillation besteht der Hauptsache nach aus Farbstoff, salzigen extractiven und fetten Materien; er wird nach und nach durch Wasser, Alkohol und Aether von allen in diesen drei Vehikeln löslichen Theilen erschöpft, und durch Alkohol, der ungefähr 5 p. c. flüssiges Ammoniak ent-

hält, wieder aufgenommen. Man filtrirt zum drittenmale, destillirt oder verdampft die Auflösungen und der nun erhaltene, mit dest. W. gewaschene und dann getrocknete Rückstand constituirt den reinen Farbstoff.

Das Haematosin ist auf diese Art fest, geruch- und geschmacklos, matt und braun, es besitzt aber Metallglanz und schwarzröthliche Farbe, wenn es durch Verdampfen seiner ammoniakalischen alkoholischen Auflösung im Wasserbade dargestellt wurde. In Wasser, schwachem oder conc. Alkohol, Schwefeläther, Essigäther und Terpentinöl ist es weder in der Kälte, noch in der Wärme löslich. Wasser, Alkohol und Essigäther, die eine sehr geringe Menge ätzendes Ammoniak, Kali oder Natron enthalten, lösen es leicht unter blutrother Färbung. Wie gross auch das Verhältniss des Farbstoffes zu dem des Ammoniaks, Kali's oder Natrons sei, so tritt nie Sättigung ein. Schwach mit Salz- oder Schwefels. angesäuerter Alkohol löst es gleichfalls mit grosser Leichtigkeit, färbt sich aber braun und wird durch Uebersättigung der Säure wieder blutroth. Alkohol von 36° und noch besser Alkohol von 22°, löst es vermittelst schwefels. Natron Es scheint dagegen durch dieses Salz nicht in W. löslich zu werden. Aus seiner Löslichkeit in schwachem Alkohol durch Hülfe des schwefels. Natrons und ohne Zweifel auch anderer Salze, lässt sich begreifen, warum die rothen Flocken, welche Alkohol von 22° beim Erkalten absetzt, wenn man ihn mit trocknem Blut gekocht hat, sich darin nicht wieder vollständig auflösen. Die in dem Blute enthaltenen Salze bedingen zuerst die Auflösung des Farbstoffes; da aber der erkaltete Alkohol sie zurückhält, so theilen sich die abgeschiedenen Flocken in Eiweiss, das sich auflöst, und in Haematosin, das sich nicht auflöst, wenn man sie durch neuen Alkohol von 22° wieder aufnehmen will; auch ist die Auflösung vollständig, wenn man dem Alkohol ein wenig schwefels. Natron zusetzt. Durch W. wird das Haematosin aus den sauren alkoholischen Auflösungen vollständig und ohne Veränderung niedergeschlagen. Aus der ammoniakhaltigen alkoholischen Auflösung wird es durch W. nicht präcipitirt. Nimmt man viel W., so findet man, dass beim Verdampfen durch den längern Einfluss des Alkali's und besonders des kochenden W. das Haematosin eine Veränderung erlitten hat; es ist dann in ammoniakhaltigem Alkohol unlöslich, hat seine ursprüngliche Färbung gegen eine grünliche vertauscht, wenigstens im Hydratzustande, in der Art, dass es alsdann ganz den grünlichen Flocken gleicht, welche das mit W. sehr verdünnte Blut beim Erhitzen abscheidet.

Mischt man seine saure alkoholische Auflösung mit einer Auflösung von schwefels. Eiweiss in schwachem Alkohol bis zur Uebersättigung, so schlägt sich fast aller Farbstoff mit dem Eiweiss in Gestalt von schön rothen Flocken nieder, die durch wiederholte Behandlungen mit ammoniakhaltigem Alkohol nicht vollständig entfärbt werden können.

In W. suspendirtes Haematosin wird durch Chlor zerstört; weisse in W. unlösliche, in Alkohol lösliche Flocken fallen nieder und die überstehende Flüssigkeit lässt durch Reagentien Eisen erkennen. Conc. Schwefels. löst es nicht auf. Sie verändert es tief, entzieht ihm Eisen und wandelt es fast gänzlich in eine schwarze, eisenhaltige Materie um, die in ammoniak- oder schwefelsäurehaltigem Alkohol unlöslich ist. Mit 6 Th. W. verd. Schwefelsäure löst es ebenfalls nicht, sie entzieht ihm auch Eisen und wandelt es theilweise in eine neue Materie um, die in Alkohol und Aether unter röthlicher Färbung löslich ist und die durch Einäschern viel Eisenoxyd abscheiden lässt. Conc. Salzsäure wirkt fast eben so wie verd. Schwefelsäure. Das Verhalten gegen Schwefels. erklärt, warum das Verfahren von SANSON so wenig Farbstoff liefert, und beweist ausserdem, dass dieses Verfahren nur ein verändertes Produkt liefern kann.

Durch conc. Salpeters. wird es in der Kälte unter brauner Färbung aufgelöst, wobei sich rothe Dämpfe entwickeln. In der Wärme wird es bald vollständig zerstört. Der Rückstand der Operation löst sich beim Verdünnen mit W. auf; beim Uebersättigen mit Ammoniak schlagen sich röthliche Flocken nieder; das Filtrat wird durch salpeters. Baryt nicht getrübt. Löst man die rothen eisenhaltigen Flocken in reiner Salzsäure, verdampft die Auflösung zur Verjagung der überschüssigen Säure zur Trockne, und setzt nach dem Verdünnen mit dest. W., Schwefelwasserstoff-Ammoniak in Ueberschuss zu, so erhält man nach der Filtration eine Flüssigkeit, die beim Uebersättigen mit Salpeters. durch salpeters. Baryt keine Schwefels. und nach Uebersättigung mit Ammoniak durch dasselbe Reagens keine Phosphors. zu erkennen giebt. Nach der Verpuffung mit Salpeter löst sich der Rückstand in W. auf, bis auf einen geringen eisenhaltigen Rückstand. Die schwach mit Salpeters. übersättigte Auflösung wird durch salpeters. Baryt nicht getrübt und nicht durch Ammoniak nach Zusatz des nemlichen Reagens.

In verschlossenen Gefässen zersetzt es sich ohne zu schmelzen, stösst thierisch brenzlich riechende Dämpfe aus, die alkalisch reagiren und erzeugt ein rothes, schon von VAUQUELIN bemerktes brenzliches Oel; als Rückstand bleibt eine glänzende, wenig voluminöse Kohle, die leicht einzuäschern ist, die Asche ist roth wie Colcothar, ertheilt beim Behandeln mit W. demselben keine alkalische Reaction; es bleibt ein röthlicher, in Salzs. unter gelber Färbung löslicher Rückstand. Blutlaugensalz, Schwefelwasserstoff-Ammoniak und Galläpfeltinctur zeigen in der Auflösung Eisen an. Verdampft man sie fast zur Trockne, so erhält man eine feste, hyacinthrothe und nicht weisse Materie, wie diess eine Auflösung von Eisenphosphat thun würde; sie ist in W. löslich und wird durch klees. Ammoniak nicht getrübt. 100 Th. Haematosin, aus dem Blute verschiedener Individuen dargestellt, lieferten in 4

Versuchen constant 10 Th. Eisenoxyd, was 1,4 p. c. metallischem Eisen entspricht.

Das Haematosin der Thiere (Ochsen, Pferde, Hühner, Enten, Frösche, Fische) verhält sich eben so, scheint jedoch im Eisengehalte abzuweichen — so erhielt man bei Ochsen 12,85 — 12,67 p. c., bei Hühnern 8,34 p. c. Eisenoxyd.

Den Zustand des Eisens im Haematosin anlangend, so nimmt es der Verf. metallisch an, auf ähnliche Art wie Phosphor im Gehirne u. s. w.

Freie Oelsäure und Margarinsäure — deren Anwesenheit dem gleichzeitigen Vorhandensein eines kohlens. Salzes nicht widerspricht, wiess LECANU durch Ausziehung des eingetrockneten Serums im Chevreul'schen Ventildigestor mit Aether und weitere Behandlung des äther. Extracts mit kaltem Alkohol nach. In Alkohol löste sich Cholesterin (ganz phosphorfrei), welches auskrystallisirte und in der Mutterlauge Oelsäure und Margarinsäure zurückliess. Im Alkohol ungelöst blieb eine Masse, aus welcher kochender Alkohol etwas Cholesterin und Margarins. auszog und BOUDETS Serolin zurückliess.

Die Blutkügelchen bestehen nach L. aus einer Faserstoffhülle, welche Eiweiss und Farbstoff einschliesst (also mit SCHULTZ übereinstimmend). L. scheint jedoch anzunehmen, dass im Serum gar kein Faserstoff gelöst sei — wenigstens gesteht er, manche Erscheinungen, welche hierauf deuten, nicht erklären zu können.

Um die Blutkügelchen abzuscheiden, lässt L. das ausströmende Blut sogleich in eine z. Th. mit einer gesättigten Auflösung von schwefels. Natron gefüllte Flasche treten und schüttelt die beiden Flüssigkeiten vorsichtig zusammen, um nicht die Kügelchen zu zerreissen. Das Gemenge wird einige Stunden an einem kühlen Orte stehen gelassen. Nach Verlauf dieser Zeit hat es sich in zwei Schichten getheilt, von denen die obere flüssig, entweder gar nicht oder nur schwach rosenroth gefärbt, die untere dick und blutroth ist und beim Umrühren eine Menge kleiner kuglicher Körperchen wahrnehmen lässt. — Beim Filtriren geht die Flüssigkeit, ein Gemenge von Serum und Salzlösung, schnell durch das Papier, die Kügelchen bleiben zurück und bilden ein Magma, dessen Farbe oben dem von arteriellem Blut, unten von geronnenem ähnlich ist. Dieses Magma verhält sich gegen die meisten Reagentien wie der gewöhnliche Blutkuchen. Mit siedendem schwefels. Alkohol z. B. behandelt, trennt es sich in Eiweiss und Haematosin. Mit einer gesättigten Auflösung von schwefels. Natron zusammengebracht löst es sich nicht auf und färbt sie sogar nicht, wenn man nicht umschüttelt. Schüttelt man, oder noch mehr, reibt man aber den Absatz mit der Salzlösung, so färbt er sie schön blutroth und es bleibt ein farbloser häutiger Rückstand. Wendet man statt der Salzlösung reines W. an, so schwillt der Absatz auf, das

Gemenge wird consistent, dem Johannisbeergelée ähnlich, und wenn die Menge des Wassers bedeutend ist, so sieht man die Flüssigkeit bald blutroth werden, während weisse, mit Faserstoff identische Häute darin schwimmen und sich später absetzen. Kochsalz wirkt wie Glaubersalzlösung. Chlorcalciumlösung wirkt nicht auflösend, verändert aber die Farbe des Absatzes in Ziegelroth und macht ihn unlöslich. *(Ann. der Pharm. XXVI. p.* 69 — 86. 212 — 219).

Verhältniss des Gewichtes der frischen zu trocknen Pflanzenstoffen von Koch.

		frisch p. c.		trocken. p. c.	
Flor. Althaeae	von	5	*U.*	1	*U.*
„ *Calendulae*	„	7	„	1	„
„ *Chamomillae v.*	„	5	„	1	„
„ *Convallar. maj.*	„	7½	„	1	„
„ *Cyani*	„	4	„	1	„
„ *Farfarae*	„	5	„	1	„
„ *Malvae vulg.*	„	5	„	1	„
„ *Millefolii*	„	4	„	1	„
„ *Rhoeados*	„	8	„	1	„
„ *Rosarum*	„	8½	„	1	„
„ *Sambuc. sin. stip.*	„	8	„	1	„
„ „ *cum. stip.*	„	5	„	1	„
„ *Verbasci*	„	8	„	1	„
„ *Tiliae*	„	3	„	1	„
Hba Absynthii	„	6	„	1	„
„ *Aconiti*	„	5	„	1	„
„ *Althaeae*	„	8	„	1	„
„ *Cardui bened.*	„	12	„	1	„
„ *Conii maculat.*	„	1	„	1	„
„ *Digitalis*	„	5	„	1	„
„ *Hederae terrestr.*	„	5	„	1	„
„ *Hyoscyami*	„	6½	„	1	„
„ *Jaceae*	„	6	„	1	„
„ *Malvae vulg.*	„	6½	„	1	„
„ *Melissae*	„	4	„	1	„
„ *Menth. crisp.*	„	5½	„	1	„

		frisch		trocken.	
		p.	c.	p.	c.
Hba Menth. pip.	von	6	*U.*	1	*U.*
„ *Millefolii*	„	5	„	1	„
„ *Origani vulg.*	„	3	„	1	„
„ *Rutae*	„	4	„	1	„
„ *Salviae*	„	3	„	1	„
„ *Trifolii fibr.*	„	3	„	1	„
„ *Verbasci*	„	5	„	1	„
Summit. Centaur. min.	„	5	„	1	„
„ *Melilothi*	„	4	„	1	„
Rad. Althaeae	„	4	„	1	„
„ *Bardanae*	„	5	„	1	„
„ *Calami ar.*	„	4	„	1	„
„ *Enulae*	„	5	„	1	„
„ *Filicis*	„	4	„	1	„
„ *Graminis*	„	3	„	1	„
„ *Taraxaci*	„	5	„	1	„
„ *Valerianae*	„	5	„	1	„
Stipites Dulcamar.	„	3	„	1	„

(Berl. Jahrb. XL. p. 401 — 403*).*

Ausbeute an Extracten nach Koch.

	aus	erhalten
Extr. Absinthii	24 Unz.	6 Unz.
„ *Aconit. Hbae rec.*	7 Pfd. p. c.	6 Unz.
„ *Arnicae*	12 Unz.	$2\frac{1}{2}$ Unz.
„ *Calami*	36 Unz.	$6\frac{1}{2}$ Unz.
„ *Calendulae*	6 Pfd. p. c.	6 Unz.
„ *Card. bened.*	16 Unz.	5 Uz. $3\frac{1}{2}$ Dr.
„ *Cascarillae*	12 Unz.	2 Uz. 5 Dr.
„ *Cent. minor.*	12 Unz.	$3\frac{1}{4}$ Unz.
„ *Chamomillae*	16 Unz.	4 Unz.
„ *Chelid. Hbae rec.*	8 Pfd. p. c.	6 U. 7 Dr.
„ *Chinae fuscae*	16 Unz.	6 U. 2 Dr.
„ „ *regiae*	12 Unz.	$2\frac{1}{2}$ Unz.
„ *Conii macul. Hbae rec.*	8 Pfd. p. c.	6 U. 2 Dr.
„ *Digitalis*	5 Pfd. p. c.	6 Unz.

	aus	erhalten
Extr. Dulcam.	48 Unz.	11½ Unz.
„ *Gentianae*	16 Unz.	7½ Unz.
„ *Hyosc. Hbae rec.*	9½ Pfd. p. c.	5½ Unz.
„ *Lact. vir. Hbae rec.*	14 Pfd. p. c.	7 U. 5 Dr.
„ *Myrrhae*	8 Unz.	3½ Unz.
„ *Opii*	6 Dr.	3½ Dr.
„ *Quassiae*	32 Unz.	1 U. 6 Dr.
„ *Rhei*	6 Unz.	4 Unz.
„ *Scillae*	6 Unz.	4 Unz.
„ *Sem. Cynae aeth.*	4 Unz.	1 Unz.
„ *Senegae*	12 Unz.	2 U. 6 Dr.
„ *Taraxaci*	12 Unz.	5 Unz.
„ *Trifolii f.*	32 Unz.	12½ Unz.
„ *Valerianae*	16 Unz.	2½ Unz.

(*Berl. Jahrb. XL. p.* 403 -- 405).

Ueber Chelidonin und Pyrrhopin von Polex.

Der Verf. ist glücklicher gewesen, als Meyer, welcher die Angabe Godefroy's über ein Alkaloid im *Chelid. majus* nicht bestätigt fand. Er hat in der Wurzel der Pflanze ein wahres Alkaloid (Chelidonin) und ein dem Narcein und Narcotin analoges, die Färbung des Saftes bedingendes, Subalkaloid (Pyrrhopin) aufgefunden. Ein flüchtiges Alkaloid erhielt er nicht. Durch Destillation der blühenden Pflanze sammt Wurzel mit oder ohne Alkali erhielt man betäubend riechende Destillate vom Geruch der Pflanze. Im ohne Alkali bereiteten, sauren Destillate liess sich Ameisens. (wohl von der vermoderten Wurzelrinde) und Citronens. nachweisen. Das mit Kali erhaltene Dest. enthielt freies Ammoniak, aber kein flüchtiges Ammoniak.

Darstellung beider Alkaloide. Man erschöpft die getrockneten und gröblich zerstossenen Wurzeln* durch zweimaliges Auskochen mit Weingeist. Die filtrirten Auszüge bringt man in die Destillirblase zurück, versetzt dieselben mit einer entsprechenden Quantität dest. W. und zieht den Weingeist vollständig ab. Den Rückstand giesst man in eine Abrauchschale

---

* Das Einsammeln der Wurzeln geschieht am vortheilhaftesten im Frühjahre, ehe das Kraut hervorschiesst. Beim Ausheben der Pflanzen ist darauf zu sehen, dass die Wurzeln nicht verletzt werden, damit das Verbluten verhindert wird. Aus letzterem Grunde muss man auch das daran befindliche Kraut erst nach dem Trocknen, mit den an den Wurzeln befindlichen zerstörten Theilen und der anhängenden Erde entfernen.

aus, sondert nach dem völligen Erkalten das ausgeschiedene Weichharz ab, filtrirt und schlägt die Alkaloide durch kohlens. Natron nieder. Den erhaltenen N. sammelt man auf einem Filtrum, wäscht ihn mit kaltem W. gut aus, trocknet ihn und löst ihn in 84° Weingeist kochend auf, filtrirt und lässt erkalten. Ist die Auflösung nicht zu verdünnt, so krystallisirt schon gleich nach dem Erkalten der grösste Theil des Chelidonins heraus. Durch Verdunsten des Weingeists und Krystallisiren erhält man den Rest. Die erhaltenen Krystalle wäscht man mit Weingeist ab, um sie vom anhängenden Extractivstoffe zu befreien und reinigt sie durch wiederholtes Auflösen und Umkrystallisiren. Die rückständige Mutterlauge und die Abwaschflüssigkeiten stellt man zum freiwilligen Verdunsten an einen mässig warmen Ort, es krystallisirt alsdann, mit dem kleinen Reste des noch darin befindlichen Chelidonins, das Pyrrhopin heraus, welches sich theils auf die Krystalle des Chelidonins in gelblichen Wärzchen aufsetzt, theils als schwärzliche runde Scheibchen an den Wänden aussondert. Eine eigenthümliche Krystallform bildet sich an den Seiten des Abrauchschälchens, wo sich die Flüss. heraufzieht. Das Pyrrhopin setzt sich hier um einen gemeinschaftlichen Centralpunkt an, verbreitet sich dicht strahlenförmig nach der Peripherie aus und bildet hier einen kleinen erhabenen Rand. Die Pyrrhopin-Krystalle muss man durch Auslesen von dem mitangeschossenen Chelidonin befreien und durch wiederholtes Auflösen in Weingeist und Umkrystallisiren reinigen.

Man darf nicht eine zu kleine Quantität Wurzeln in Arbeit nehmen, da die Ausbeute an Pyrrhopin sehr gering ist. Die Ursache davon liegt in den verschiedenen Ausbildungsstufen, in welchen sich das Pyrrhopin in der Pflanze vorfindet. Der grösste Theil tritt als wässriger oder harziger Extractivstoff auf. Letzterer löst sich in verd. Säuren und wird durch Alkalien gefällt, ist aber unkrystallisirbar; vorzüglich ist derselbe in dem Weichharse enthalten, worin er mit Chlorophyll und Fett eine so innige Verbindung bildet, dass derselhe fast nicht davon zu trennen ist. Das Pyrrhopin scheint sich nur sehr langsam auszubilden und in den alten Wurzeln hauptsächlich seinen Sitz zu haben. In dem Kraute und in den Wurzeln der jungen Pflanzen, deren Milchsaft nur gelb erscheint, tritt dasselbe grösstentheils unvollkommen ausgebildet als wässriger Extractivstoff auf.

Eigenschaften des Chelidonins. Das Chelidonin krystallisirt theils in durchsichtigen hellen Tafeln, theils in Würfeln und deren Abänderungen. Im krystallisirten Zustande ist es sehr schwer löslich in Aether und in Weingeist; es krystallisirt beim Erkalten leicht wieder aus der Auflösung heraus. Concentrirte Säuren wirken selbst beim Kochen nur langsam ein; Salpetersäure färbt sich gelb, Schwefelsäure schwarz. In Essigsäure ist es ebenfalls schwer löslich; Phosphorsäure löst es am leichtesten. Verdünnte

Säuren verbinden sich damit zu leicht krystallisirb. farblosen Salzen, welche einen stark bittern und scharfen Geschmack besitzen. Das Chelidonin für sich hat nur einen scharfen, nicht bittern Geschmack. In fetten und ätherischen Oelen ist es in der Wärme leicht löslich, die Lösungen schmecken bitter. Die geistige Lösung reagirt alkalisch. Beim Erhitzen zerfliesst das Chelidonin leicht, entwickelt beim Verbrennen Ammoniakdämpfe, und hinterlässt wenig Kohle, welche ohne Rückstand verbrennt. In einer Auflösung des essigsauren Chelidonins erzeugen Gallustinktur und basisch-essigsaures Blei starke weisse Niederschläge. Durch Jodtinktur wird es kermesfarbig, durch chromsaures Kali stark gelb, und durch Chlorgold dunkelrothgelb gefällt. Alkalien schlagen das Chelidonin vollkommen weiss nieder. Die gebräuchlichern übrigen Reagentien verhalten sich grösstentheils ganz indifferent dagegen.

Eigenschaften des Pyrrhopins. Das Pyrrhopin krystallisirt in Sternchen, welche aus vereinigten, farblos durchsichtigen Prismen bestehen, oder in weissen Wärzchen. Beim Trocknen verlieren die Krystalle ihre Durchsichtigkeit und bräunen sich etwas. Säuren wirken in der Kälte wenig ein, beim Kochen löst es sich mit goldgelber oder rother Farbe darin auf. Kommen die Krystalle mit irgend einer starken Säure in Berührung, so nehmen sie augenblicklich eine schöne hochzinnoberrothe Farbe an. Die Verbindungen mit Säuren sind krystallisirbar und besitzen sämmtlich eine schöne hochrothe Feuerfarbe; sie reagiren sauer, sind in kaltem W. grösstentheils schwer löslich und besitzen einen kaum merklich bittern, aber äusserst brennend scharfen Geschmack. In kaltem Aether und Alkohol ist das Pyrrhopin schwer, in kochendem leicht löslich. Fette und ätherische Oele lösen es in der Wärme ebenfalls leicht. Beim Erhitzen zerfliesst das Pyrrhopin leicht, verbrennt vollständig und entwickelt Ammoniakdämpfe. Jodtinctur schlägt das essigs. Pyrrhopin kermesfarbig, Chlorgold bräunlichgelb, chroms. Kali starkgelb nieder. Brechweinstein, Eisenchlorid, salpeters. Quecksilberoxydul, Sublimat und salpeters. Silber geben gelblichweisse Niederschläge. Alkalien fällen das Pyrrhopin ebenfalls weiss. Gallustinctur, basisch,essigs. Blei u. s. w. bewirken keine Fällung. Die geistige Lösung reagirt nicht im geringsten alkalisch. *(Arch. der Pharm. XVI. p. 77 — 83).*

Kleinere Mittheilungen.

Verfälschung des Zimmts. MARTIN macht auf eine eigenthümliche Verfälschung des pulverisirten Zimmts aufmerksam. Man versetzt nämlich 1 Pfund Zimmtpulver mit 4 – 8 Unzen gepulverter Mandelschalen, welche man mit etwas Zimmtöl aromatisirt und reibt dann das Ganze durch ein seidenes Sieb. Man erkennt diese Verfälschung leicht, wenn man das Ge-

menge 12 St. lang mit sehr wenig kaltem W. infundirt. Sind Mandelschalen vorhanden, so reagirt die Flüss. sauer und schmeckt auch säuerlich. *(Bull. de thérap. XV. p. 55).*

Verfälschung des Lycopod. mit Schwefel ist nach CHEVALLIER neuerdings wieder in Paris vorgekommen. Wie diese höchst nachtheilige Verfälschung zu erkennen sei, darüber brauchen wir nichts beizufügen. Schon die intensiver gelbe Farbe erregt Verdacht. Der Schwefel betrug freilich 30—40 p. c. *(Bull. de thérap. XIV. p. 241).*

Ueber Kupfer- und Blei-Vergiftungen. DEVERGIE behauptet, durch mehrere Fälle von sogen. Kupfer- und Blei-Vergiftungen aufmerksam gemacht, die Eingeweide vieler plötzlich, aber natürlich, verschiedener Personen (unter andern auch eines Neugebornen) untersucht und in allen Kupfer und Blei gefunden zu haben. Da also diese beiden Metalle in der organ. Substanz selbst vorkommen, dürfe man bei Untersuchungen der Art das Gift nicht durch Einäscherung nachweisen, was zu Täuschungen führen würde, sondern nur durch Auskochen der Eingeweide und ihres Inhalts mit verd. Essigs. u. s. w. *(Bull. de thérap. XV. p. 259—261).*

Sparadrap von SEVIN. *Tereb.* ℥jv. *Res. Elemi* ℥jv, *Diachylon gumm.* ℥v, *Cer. flav.* ℥ji, *Cer. alb.* ℥j. *(Bull. de thérap. XV. p. 158).*

Vergiftung durch Kohlendampf. OLLIVIER D'ANGERS hat sich mit dieser in Paris so haufigen Todesart beschäftigt und bemerkt, dass das Blut in diesen Fällen keinesweges stets schwarz sei. Wenn er übrigens aus der in einem Falle vorgefundenen Aschenmenge sehr sorgfältig die zur Tödtung in solchen Fällen nöthige Menge Kohlensäure (bei Berücksichtigung des Zimmerraumes) zu berechnen sucht, so scheint er wohl die neben der Kohlens. auftretenden schädlichen Potenzen zu sehr zu vernachlässigen. *(Bull. de thérap. XV.)*

BLAUD'S Pillen, an deren Formel bekanntlich in neuerer Zeit vielfach geändert worden ist, werden von BLAND selbst aus folgenden Gründen in Schutz genommen: Er habe nie eine Abnahme der Wirksamkeit seiner Pillen durch die Aufbewahrung und Bildung des Eisenoxydüberzugs bemerkt; man könne die Zersetzung leicht durch Versilberung der Pillen verhindern; endlich sei seine Formel doch die einfachste und billigste. *(Bull. de thérap. XIV. p. 365.).*

Senega-Syrup von MOUCHON. Die Senega gehört unter diejenigen Stoffe, welche sich nicht nach der Verdrängungsmethode schlechthin behandeln lassen. Man soll daher 4 Unzen Senega mit 1 Pfund Wasser maceriren, das Ganze auf einen Papierfilter bringen und die Verdünnung durch W. nun in so weit anwenden, dass man ein Pfd. Flüss. erhält. Man lässt darauf noch 8 Unzen Flüss. durchlaufen, welche man mit 4 Pfd. Zuckersyrup auf 3 Pfd. einkocht, worauf man die erste Flüss. zusetzt. *(Bull. de thérap. XIV. p, 361.).*

Ueber einige schädliche Cosmetica. CHEVALIER hat einige Bemerkungen über die Schädlichkeit vieler käuflichen Cosmetica bekannt gemacht. Hierher gehören die höllensteinhaltigen Flüssigkeiten zum Färben der Haare (Eau noire, Eau d'Egypte, Eau grecque etc.). Ein als Epilatoire

du Sérail verkauftes Pulver enthält 75 pc. gelöschten Kalk und übrigens Schwefelarsen; letzteres ist um so gefährlicher, als das käufliche gelbe Schwefelarsen oft zum grössten Theile aus arseniger Säure besteht. — Sowohl der Crême de Turquie als die Pâte circassienne, Pommaden zum Weissmachen der Haut, enthalten 10 — 30 pc. Bleiweiss. *(Bull. de thérap. XIV. p. 363 — 365.)*.

Scwefelantimon-Schwefelnatrium. WINCKLER bestätigt durch zwei Analysen die von SCHLIPPE (Centralbl. 1838, p. 19) angegebene Zusammensetzung. Das angewendete Salz war mehrmals umkrystallisirt, bildete fast farblose, glasglänzende, abgestumpfte Tetraëder, war in W. ohne Rückstand löslich und die Lösung enthielt keine Spur Schwefelsäure. Die Analyse wurde so angestellt, dass man den Goldschwefel durch Salzsäureüberschuss ausfällte, die filtrirte Flüssigkeit abdampfte, den Rückstand glühte und aus dem so erhaltenen Chlornatrium das Schwefelnatrium berechnete. Im zweiten Falle zersetzte man mit Schwefels. und bestimmte das Natron als schwefelsaures. Der Verlust wurde als W. angenommen. Endlich fing man auch noch das durch Zersetz. des Salzes mittels verd. Schwefels. entwickelte Schwefelwasserstoffgas in einer schwach angesäuerten Silberlösung auf und bestimmte das gebildete Schwefelsilber. Damit dabei kein Sahwefelwasserstoffgas verloren gehe, wurde die verd. Schwefels. in eine Röhre gebracht und diese aufrecht in die Aufl. des Salzes gestellt; nun wurde ruhig die luftdichte Verschliessung des Apparats bewirkt und dann durch eine leichte Bewegung die Glasröhre umgeworfen. Die Resultate beider Analysen sind:

Goldschwefel .	42,50	42,500	1	42,80.
Schwefelnatrium	23,31	24,427	3	24,12.
Wasser . . .	34,19	33,073	18	33,08.
	100,00	100,000		100,00.

(Jahrb. f. prakt. Pharm. 1838 p. 153 — 157.).

Extr. Opii aquosum, nach HERBERGER u. MAERKLIN. Man breitet das in ganz dünne Scheiben geschnittene Opium schichtenweise in einem kleinen Siebe aus und stellt letzteres so in eine Schüssel mit W., dass der Wasserspiegel sich nur einige Linien über das Opium erhebt. In zwei Tagen ist das Opium bei mittlerer Temp. vollständig ausgezogen und man kann den Auszug leicht durch Abseihen von dem geringen Bodensatze trennen. Die Opiumscheiben trocknen sich leicht zu weiterer Benutzung, Das Verfahren ist sehr kurz und liefert von 6 Unzen Opium 2 Unz. 7 Dr. wässriges Extrakt. *(Jahrb. f. prakt. Pharm. 1838 p. 200.)*.

Rhodiumchloridnatrium und Aetherrhodiumchloridnatrium. BIEWEND hat das Rhodiumchloridnatrium analysirt, es aber nicht $= 3$ Na $Cl_2 + R_2 Cl_6 + 18$ aq, wie BERZELIUS angiebt, sondern $= 2$ Na $Cl_2 + Rh_7 Cl_{13} + 19$ aq (?) gefunden; die mittelst Wasserstoff ausgeführte Analyse ergab:

Cl	25,66	13	26,0
Rh	41,78	7	48,3
$NaCl_2$	13,16	2	13,3
Aq	10,40	19	19,4
	100,00		100,0

Wenn man dieses Doppelsalz in warmem Alkohol von 0,833 auflöst und einige Zeit damit kocht, so erhält man nach dem Erkalten der conc. Flüss. dunkelzimmtrothe spiessige Krystalle, welche sich in der Hitze mit Zischen zersetzen und in Alkohol und W. mit kirschrother Farbe löslich sind. Aus der wässrigen Lösung krystallisirt dieser den Aetherplatinchloridverbindungen analoger Körper in fast schwarzen glänzenden Rhomboëdern. *(J. f. pr. Ch. XV. p.* 126 — 128*)*.

Euphorbium rivulare, parviflorum und *hirsutum* liefern nach Hergt und Artus durch Ausziehung mit W. ein blassrosenrothes, durch verd. Schwefels. intensiver werdendes Pigment. Damit getränkte Papiere zeigen durch grüne Färbung freie Alkalien an und sind weit empfindlicher, als Curcumäpapier. *(J. f. pr. Ch. XV, p.* 125*)*.

Kieselsäurefreies einf. kohlens. Kali erhält man nach Artus leicht, wenn man die Potasche mit ihrem gleichen Gewichte kalten Wassers übergiesst, 36 St. stehen lässt, dann die Flüss. langsam abgiesst, auf jedes ℔. Potasche mit 6 — 8 Loth frisch geglühter Holzkohle zusetzt, umrührt, 24 St. stehen lässt, filtrirt und zur Trockne verdampft. *(J. f. pr. Ch. XV, p.* 124*)*.

Analysen des Salicins von Erdmann und Marchand. Gay-Lussac fand in Salicin 55,49 C und 6,38 H. Die Formel $C_4\ H_5\ O_2$ fordert 56,94 C, die von Laurent berechnete Formel $C_7\ H_{10}\ O_4$ aber 53,64 C. Piria's neueste Formel für kryst. Salicin, $C_{21}\ H_{28}\ O_{11}$ würde 55,042 C und 6,066 H verlangen. Die Verf. haben mehrere Analysen mit reinem kryst. Salicin angestellt, theils mit Kupferoxyd, theils mit chroms. Bleioxyd; der Kork war auf die früher angegebene Weise mit Blei überzogen. Die Trocknung hatte theils im Vacuo über Schwefels., theils in einem Strome 100° warmer Luft Statt gefunden:

C	54,87	55,09	54,88	54,81
H	6,33	6,32	6,35	6,37
O	38,80	38,59	38,77	33,82
	100,00	100,00	100,00	100,00

Versuche, das Atomgewicht mittelst der ammoniakalischen Bleizuckerlösung der franz. Chemiker zu bestimmen, gaben kein Resultat; man erhielt Bleioxydverbindungen, welche auf ein Atomgew. = 802 — 812 führten; aber beim Verbrennen für das Salicin 53,3 — 53,7 C, 5,55 — 5,4 H gaben, also nicht rein waren. — Die Formeln $C_{37}\ H_{52}\ O_{20}$, $C_{15}\ H_{21}\ O_8$, $C_{24}\ H_{34}\ O_{13}$ kommen den Resultaten der Analyse am nächsten. *(J. f. pr. Ch. XV. p.* 305 — 307*)*.

Personalnotizen.

Gestorben sind: Apoth. Canonicus Kind, der Entdecker des künstlichen Kamphers und Apoth. Bolle zu Stolp.

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. — Druck von Hirschfeld.

Register zum neunten Jahrgang 1838.

Sach - Register.

(Die Ziffern zeigen die Seitenzahlen an.)

Autoren - Register.

Anzeigen.

Beförderungen.

Nekrolog.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.